



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ **Αρ. Φύλλου 671**

6 Αυγούστου 1996

ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

Αριθ. 15732/1196

Συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 95/1/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 2ας Φεβρουαρίου 1995 «σχετικά με την εκ κατασκευής ανώτατη ταχύτητα, καθώς και τη μέγιστη ροπή και τη μέγιστη καθαρή ισχύ του κινητήρα δικύκλων ή τρικύκλων οχημάτων με κινητήρα».

**ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ
ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

Έχοντας υπόψη τις διατάξεις:

1. Των άρθρων 15 και 84 παρ. 2 του Κ.Ο.Κ. που κυρώθηκε με το Ν.2094/92 (ΦΕΚ 182/Α/1992) «περί κυρώσεως του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας».

2. Του δευτέρου άρθρου του Ν. 2077/1992 (ΦΕΚ 136/Α/92) «Κύρωσης της Συνθήκης για την Ευρωπαϊκή Ένωση και των σχετικών πρωτοκόλλων και δηλώσεων που περιλαμβάνονται στην Τελική πράξη».

3. Των άρθρων 1 παρ. 1 και 3 του Ν. 1338/83 (ΦΕΚ 34/Α/1983) «εφαρμογή του Κοινοτικού Δικαίου», όπως τροποποιήθηκε με την παρ. 1 του άρθρου 6 του Ν.1440/84 (ΦΕΚ 70/Α/1984) «Συμμετοχή της Ελλάδος στο κεφάλαιο της Ευρωπαικής Κοινότητας Άνθρακος και Χάλυβος και του Οργανισμού ΕΥΡΑΤΟΜ» και του άρθρου 65 του Ν.1892/90 (ΦΕΚ 101/Α/90).

4. Του άρθρου 29Α του Ν. 1558/85 «Κυβέρνηση και Κυβερνητικά Όργανα» (ΦΕΚ 137/Α/1985) που προστέθηκε με το άρθρο 27 του Ν. 2081/92 (ΦΕΚ 154/Α/1992.

5. Της 87/2.2.1996 (ΦΕΚ 83/Β/9.2.1996) Κοινής Απόφασης του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Μεταφορών και Επικοινωνιών «Καθορισμός αρμοδιοτήτων του Υφυπουργού Μεταφορών και Επικοινωνιών Γεωργίου Δασκαλάκη».

6. Του Π.Δ. 431/1983 (ΦΕΚ 160/Α/7.11.1983) «προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας προς τις διατάξεις της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 6ης Φεβρουαρίου 1970 περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των Κρατών – μελών, που αφορούν στην έγκριση των οχημάτων με κινητήρα και των ρυμουλκουμένων τους, όπως τροποποιήθηκε με τις 78/315/ΕΟΚ της 21 Δεκεμβρίου 1977, 78/547/ΕΟΚ της 12 Ιουνίου 1978 και 80/1267/ΕΟΚ της 16 Δεκεμβρίου 1980, οδηγίες του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων» όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ οικ. 47271/3950/1992 (ΦΕΚ 764/Β/31.12.1992) για την «διαδικασία έγκρισης τύπου οχημάτων με κινητήρα και των ρυμουλκουμένων τους, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 92/53/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 18ης Ιουνίου 1992» και όπως τροποποιήθηκε τελευταία με την Κ.Υ.Α. 38888/337/1993 (ΦΕΚ 961/Β/31.12.1993).

7. Της Κ.Υ.Α. 21090/1874/1993 (ΦΕΚ 428/Β/14.6.1993) «Έγκριση τύπου των δικύκλων ή τρικύκλων οχημάτων με κινητήρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 92/61/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 30ης Ιουνίου 1992», αποφασίζουμε:

Άρθρο 1
Σκοπός

Η παρούσα απόφαση αποσκοπεί στη συμμόρφωση της Ελληνικής νομοθεσίας προς τις διατάξεις της οδηγίας 95/1/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 2ας Φεβρουαρίου 1995 «σχετικά με την εκ κατασκευής ανώτατη ταχύτητα, καθώς και τη μέγιστη ροπή και τη μέγιστη καθαρή ισχύ του κινητήρα δικύκλων ή τρικύκλων οχημάτων με κινητήρα» που δημοσιεύθηκε στην Ελληνική γλώσσα στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων με αριθ. L.52/8.3.1995 σελ. 1 έως 40.

Άρθρο 2
Πεδίο εφαρμογής

Η παρούσα Απόφαση εφαρμόζεται για τις μεθόδους μέτρησης της εκ κατασκευής ανώτατης ταχύτητας, καθώς και της μέγιστης ροπής και της μέγιστης καθαρής ισχύος του κινητήρα κάθε τύπου οχήματος, όπως ορίζεται στο άρθρο 1 της ΚΥΑ 21090/1874/1993 (ΦΕΚ 428/Β/14.6.1993).

Άρθρο 3

Η διαδικασία για τη χορήγηση της έγκρισης τύπου στοιχείου σχετικά με την εκ κατασκευής ανώτατη ταχύτητα, τη μέγιστη ροπή του κινητήρα και τη μέγιστη καθαρή ισχύ του κινητήρα (μέθοδοι μέτρησης) ενός δικύκλου ή τρικύκλου οχήματος με κινητήρα καθώς και οι προϋποθέσεις για την

ελεύθερη κυκλοφορία των εν λόγω οχημάτων είναι εκείνες που θεσπίζονται από την ΚΥΑ 21090/1874/1993 (ΦΕΚ 428/Β/14.6.1993).

Άρθρο 4

Οι τροποποιήσεις που είναι αναγκαίες για την προσαρμογή των παραρτημάτων I και II της παρούσας απόφασης στην τεχνική πρόοδο αποφασίζονται σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπει το άρθρο 13 της ΚΥΑ οικ. 47271/3950/1992 (ΦΕΚ 764/Β/31.12.1992).

Άρθρο 5

Προσαρτώνται και αποτελούν αναπόσπαστα μέρη της παρούσας απόφασης Κατάλογος Παραρτημάτων και Παραρτήματα που έχουν ως ακολούθως:

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΚ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ

1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1.1. Η εκ κατασκευής ανώτατη ταχύτητα του οχήματος μετρείται σύμφωνα με τις εξής προδιαγραφές.

2. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

2.1. Το όχημα πρέπει να είναι καθαρό και μόνο τα εξαρτήματα που χρειάζονται στη λειτουργία του οχήματος για την εκτέλεση της δοκιμής να δύνανται να ενεργοποιηθούν.

2.2. Η ρύθμιση των διατάξεων τροφοδότησης και ανάφλεξης, το ιξώδες των ελαίων λίπανσης των κινούμενων μηχανικών μερών και η πίεση των ελαστικών επισώτρων πρέπει να συμφωνούν προς τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

2.3. Ο κινητήρας, το σύστημα μετάδοσης και τα ελαστικά πρέπει να έχουν δεόντως στρωθεί (ροντασριστεί) σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

2.4. Όλα τα μέρη του οχήματος πρέπει να ευρίσκονται σε σταθερές θερμικές συνθήκες, στην κανονική θερμοκρασία χρήσης.

2.5. Η μάζα του προσχοιμιζόμενου οχήματος πρέπει να αντιστοιχεί σε εκείνη που έχει το όχημα σε ετοιμότητα κίνησης.

2.6. Η κατανομή των φορτίων στους τροχούς πρέπει να είναι σύμφωνη με την προβλεπόμενη από τον κατασκευαστή.

3. ΟΔΗΓΟΣ

3.1. **Οχήματα χωρίς κουβούκλιο**

3.1.1. Ο οδηγός πρέπει να έχει μάζα 75 kg ± 5 και ύψος 1,75 m ± 0.05. Στην περίπτωση όμως των μοτοποδηλάτων οι ανωτέρω ανοχές μειώνονται αντίστοιχα σε ± 2 και ± 0.02.

3.1.2. Ο οδηγός πρέπει να φορά στολή οδηγού ορθού μεγέθους ή ισοδύναμο ένδυμα.

3.1.3. Πρέπει να κάθεται στο προβλεπόμενο για τον οδηγό κάθισμα, με τους πόδες στα ποδωστήρια ή στο υποπόδιο και τους βραχίονες σε κανονική έκταση. Για τα οχήματα των οποίων η ανώτατη ταχύτητα με καθήμενο τον οδηγό υπερβαίνει τα 120 km/h, ο οδηγός πρέπει να φέρει τον εξοπλισμό και να καταλαμβάνει τη θέση που υποδεικνύει ο κατασκευαστής. Η εν λόγω θέση πρέπει πάντως να επιτρέπει στον οδηγό να ελέγχει επί μονίμου βάσεως την πορεία του οχήματος στη διάρκεια της δοκιμής. Η θέση του οδηγού πρέπει να είναι ίδια σε όλη τη διάρκεια της δοκιμής· η περιγραφή της θέσης πρέπει να εμφαίνεται στο πρακτικό ή αντ'αυτής να υπάρχουν φωτογραφίες.

3.2. **Οχήματα με κουβούκλιο**

3.2.1. Ο οδηγός πρέπει να έχει μάζα 75 kg ± 5. Στην περίπτωση όμως των μοτοποδηλάτων, η ανωτέρω ανοχή μειούται σε ± 2.

4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ

4.1. Οι δοκιμές πρέπει να εκτελούνται επί οδού:

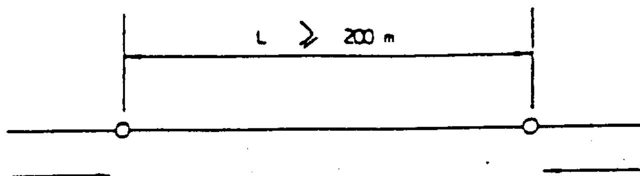
4.1.1. η οποία επιτρέπει να διατηρείται η ανώτατη ταχύτητα επί μια βάση μέτρησης κατά τα καθοριζόμενα στο σημείο 4.2. Η προσπέλαση της βάσης μέτρησης πρέπει να είναι τέτοιας φύσης (ως προς την επίστρωση και μηκοτομή) ώστε η τελευταία να έχει επαρκές μήκος για την επίτευξη της ανώτατης ταχύτητας του οχήματος·

4.1.2. καθαρή, λεία, στεγνή, ασφαλτοστρωμένη ή ισοδύναμης επίστρωσης·

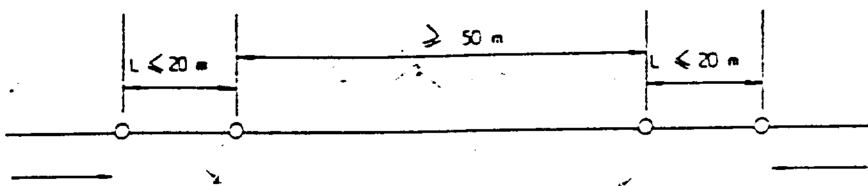
4.1.3. να μην έχει πέραν του 1% κλίση στη διεύθυνση του μήκους και πέραν του 3% επίκλιση σε καμπύλη. Η διαφορά υψομέτρου μεταξύ δύο οποιωνδήποτε σημείων της βάσης δοκιμών πρέπει να υπερβαίνει το 1 m.

4.2. Οι δυνατές μορφές της βάσης μέτρησης απεικονίζονται στα σημεία 4.2.1, 4.2.2 και 4.2.3.

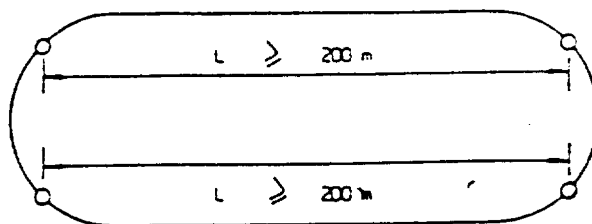
4.2.1. *Τύπος 1*



4.2.2. *Τύπος 2*



4.2.3. *Τύπος 3*



4.2.3.1. Οι δύο βάσεις μέτρησης L πρέπει να έχουν το ίδιο μήκος και πρακτικώς παράλληλη διεύθυνση.

4.2.3.2. Αν οι δύο βάσεις μέτρησης L έχουν καμπύλη μορφή, παρά τις διατάξεις του σημείου 4.1.3, πρέπει να αντισταθμίζεται η επίδραση της φυγόκεντρης δύναμης με την εγκάρσια διατομή των στροφών της οδού.

4.2.3.3. Αντί των δύο βάσεων L, κατά το σημείο 4.2.3.1, η βάση μέτρησης δύναται να συμπίπτει με το συνολικό μήκος του αυτοκινητοδρομίου. Στην περίπτωση αυτή η ελάχιστη ακτίνα των στροφών πρέπει να είναι 200 m και πρέπει να αντισταθμίζεται η επίδραση της φυγόκεντρης δύναμης με την εγκάρσια διατομή των στροφών της οδού.

4.3. Το μήκος L της βάσης μέτρησης πρέπει να επιλέγεται με γνώμονα την ακρίβεια των συσκευών και της χρησιμοποιούμενης μεθόδου για τη μέτρηση του χρόνου t της διαδρομής, κατά τρόπο που να καθιστά δυνατή την εκτίμηση της τιμής της πραγματικής ταχύτητας με ακρίβεια ± 1%. Αν ο μετρητικός εξοπλισμός είναι τύπου χειρός, το μήκος L της βάσης μέτρησης δεν πρέπει να είναι κατώτερο των 500 m. Αν επιλέγη η βάση μέτρησης τύπου 2, είναι ανάγκη να χρησιμοποιείται ηλεκτρονικός εξοπλισμός για τον προσδιορισμό του χρόνου t.

5. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Ατμοσφαιρική πίεση: 97 ± 6 kPa.

Θερμοκρασία: μεταξύ 278 και 308 K.

Σχετική υγρασία: 30 έως 90%.

Ανώτατη ταχύτητα ανέμου: 3 m/s.

6. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ

6.1. Πρέπει να χρησιμοποιείται η σχέση μετάδοσης του κιβωτίου ταχυτήτων που επιτρέπει στο όχημα να αναπτύξει την ανώτατη ταχύτητά του σε οριζόντιο τμήμα διαδρομής. Ο επιταχυντής πρέπει να διατηρείται τελείως πατημένος και να ευρίσκονται εκτός οι διατάξεις εμπλουτισμού του μείγματος καυσίμου.

6.2. Ο οδηγός των οχημάτων χωρίς κουβούκλιο πρέπει να καταλαμβάνει τη θέση οδήγησης όπως ορίστηκε στο σημείο 3.1.3.

6.3. Το όχημα πρέπει να φθάνει στη σταθεροποιημένη ταχύτητα επάνω στη βάση μέτρησης. Η τελευταία πρέπει να διανυθεί για τις βάσεις τύπου 1 και τύπου 2, αλληλοδιαδόχως και κατά τις δύο κατευθύνσεις.

6.3.1. Για τον τύπο βάσης μέτρησης, δύναται να γίνει αποδεκτή η διενέργεια της δοκιμής κατά τη μια κατεύθυνση αν, εξαιτίας των χαρακτηριστικών του αυτοκινητοδρόμου, δεν είναι δυνατή η επίτευξη της ανώτατης ταχύτητας του οχήματος κατά τη μία εκ των δύο κατευθύνσεων. Στην περίπτωση αυτή:

6.3.1.1. Η διαδρομή επαναλαμβάνεται πέντε φορές αλληλοδιαδόχως.

6.3.1.2. Η αξονική συνιστώσα του ανέμου πρέπει να έχει ταχύτητα μη υπερβαίνουσα τα 1 m/s.

6.4. Για τον τύπο 3 βάσης μέτρησης, οι δύο βάσεις L πρέπει να διανυθούν αλληλοδιαδόχως, χωρίς διακοπή, κατά τη μία μόνο κατεύθυνση.

6.4.1. Αν η βάση μέτρησης συμπίπτει με το ολικό μήκος του γύρου, η βάση αυτή πρέπει να διανυθεί τουλάχιστον δύο φορές κατά τη μια μόνο κατεύθυνση. Η διαφορά μεταξύ των πλέον αποκλινόντων μετρούμενων χρόνων δεν πρέπει να υπερβαίνει το 3%.

6.5. Η καύσιμη ύλη και το λιπαντικό μέσο πρέπει να είναι τα υποδεικνυόμενα από τον κατασκευαστή.

6.6. Ο ολικός χρόνος t που είναι αναγκαίος για να διανυθεί η βάση μέτρησης κατά τις δύο κατευθύνσεις πρέπει να προσδιορίζεται με ακρίβεια 0,7%.

6.7. Προσδιορισμός της μέσης ταχύτητας πορείας
Η μέση ταχύτητα V (km/h) για τη δοκιμή προσδιορίζεται ως εξής:

6.7.1. *Τύπος 1 και τύπος 2 βάσης μέτρησης*

$$V = \frac{3.6 \times 2\,L}{t} = \frac{7.2\,L}{t}$$

όπου:

L = μήκος βάσης μέτρησης (m)

t = ολικός χρόνος (s) για να διανυθούν οι δύο βάσεις μέτρησης L(m).

6.7.2. *Τύπος 2 βάσης μέτρησης διανυόμενης κατά τη μία μόνο κατεύθυνση*

$$V = V_a$$

όπου:

V_a = μετρούμενη ταχύτητα σε κάθε διέλευση (km/h) =

$$\frac{3.6\,L}{t}$$

όπου t = χρόνος (s) που απαιτείται για να διανυθεί η βάση μέτρησης L(m).

6.7.3. *Τύπος 3 βάσης μέτρησης*

6.7.3.1. Βάση μέτρησης συντιθέμενη εκ δύο τμημάτων L (βλέπε σημείο 4.2.3.1)

$$V = \frac{3.6 \times 2\,L}{t} = \frac{7.2\,L}{t}$$

όπου:

L = μήκος βάσης μέτρησης (m)

t = ολικός χρόνος (s) για να διανυθούν οι δύο βάσεις μέτρησης L(m).

6.7.3.2. Βάση μέτρησης συμπίπτουσα με το συνολικό μήκος του αυτοκινητοδρομίου (βλέπε σημείο 4.2.3.3)

$$V = Va.k$$

όπου

Va = μετρούμενη ταχύτητα (km/h) =

$$\frac{3.6\,L}{t}$$

όπου

L = μήκος της πράγματι διανυθείσας τροχιάς επί του αυτοκινητοδρομίου (m)

t = αναγκαίος χρόνος (s) για να διανυθεί ένας πλήρης γύρος.

$$t = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} \cdot t_i$$

όπου:

n = αριθμός γύρων

t_i = χρόνος (s) για να διανυθεί κάθε γύρος

K = διορθωτικός συντελεστής (1.00 ≤ k ≤ 1.05)· ο συντελεστής αυτός είναι χαρακτηριστικός του χρησιμοποιούμενου αυτοκινητοδρομίου και πρέπει να προσδιοριστεί πειραματικώς σύμφωνα με το προσάρτημα 1.

6.8. Η μέτρηση της μέσης ταχύτητας πρέπει να διενεργηθεί τουλάχιστον δύο φορές διαδοχικώς.

7. ΑΝΩΤΑΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

Η ανώτατη ταχύτητα του οχήματος εκφράζεται σε χιλιόμετρα ανά ώρα με ακέραιο αριθμό που είναι πλησιέστερος προς το μέσο όρο των μετρούμενων τιμών ταχύτητας κατά δύο διαδοχικές δοκιμές όπου δεν παρατηρείται διαφορά πλέον του 3%. Σε περίπτωση που ο μέσος αυτός όρος συμπέσει στο μέσο ακριβώς δύο ακέραιων αριθμών, η τιμή στρογγυλεύεται στον μεγαλύτερο.

8. ΑΝΟΧΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ

8.1. Η ανώτατη ταχύτητα που ευρίσκει η τεχνική υπηρεσία δύναται να αποκλίνει κατά ± 5% από την τιμή που δίνει ο κατασκευαστής.

8.2. Κατά τον έλεγχο της συμμόρφωσης της παραγωγής, η ανώτατη ταχύτητα δύναται να αποκλίνει κατά ± 5% από την τιμή που ευρίσκεται κατά τη δοκιμή έγκρισης τύπου στοιχείου. Η ανοχή αυτή αυξάνεται σε ± 10% στην περίπτωση μοτοποδηλάτων των οποίων η εκ κατασκευής ανώτατη ταχύτητα είναι ≤ 30 km/h.

Προσάρτημα 1

Διαδικασία καθορισμού του διορθωτικού συντελεστή που αφορά το αυτοκινητοδρόμιο

1. Ο συντελεστής K που αφορά το αυτοκινητοδρόμιο πρέπει να προσδιοριστεί έως την ανώτατη επιτρεπόμενη ταχύτητα.

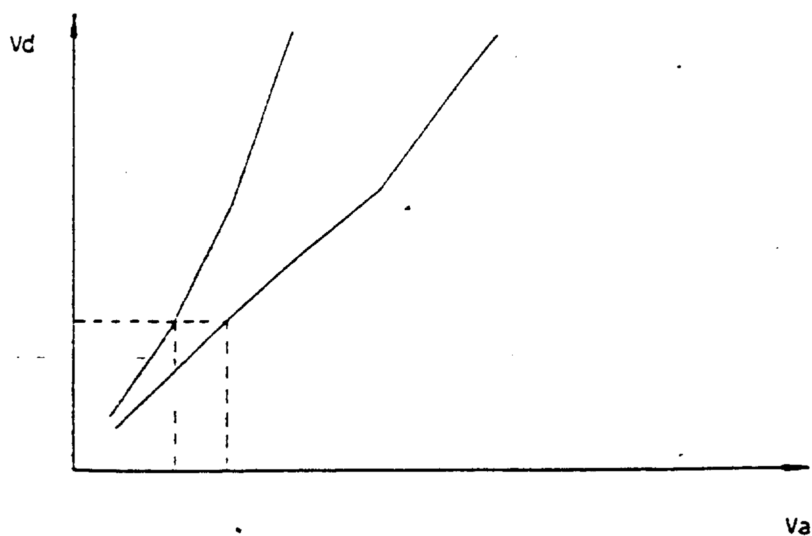
2. Πρέπει να προσδιοριστεί ο συντελεστής K για πολλές ταχύτητες κατά τρόπο που δύο διαδοχικές ταχύτητες να μη διαφέρουν πλέον των 30 km/h.

3. Για κάθε επιλεγόμενη ταχύτητα, πρέπει να διενεργείται η δοκιμή σύμφωνα με τις προδιαγραφές της παρούσας οδηγίας, κατά δύο δυνατούς τρόπους:

3.1. ταχύτητα μετρούμενη επί ευθείας γραμμής Vd και

3.2. ταχύτητα μετρούμενη σε αυτοκινητοδρόμιο Va.

4. Για κάθε μετρούμενη ταχύτητα, οι τιμές Va και Vd μεταφέρονται σε διάγραμμα (εικόνα 1) και τα διαδοχικά σημεία συνδέονται με ευθύγραμμο τμήμα.



Εικόνα 1

5. Για κάθε μετρούμενη ταχύτητα ο συντελεστής K δίνεται από τον τύπο:

$$k = \frac{Vd}{Va}$$

Προσάρτημα 2

Δελτίο πληροφοριών για τα βασικά χαρακτηριστικά του τύπου του οχήματος τα οποία επηρεάζουν την εκ κατασκευής ανώτατη ταχύτητά του

(επισυνάπτεται στην αίτηση έγκρισης τύπου στοιχείου εφόσον αυτή υποβάλλεται ανεξάρτητως της αίτησης έγκρισης τύπου του οχήματος)

Αύξων αριθμός (δοθείς από τον αιτούντα): ....

Η αίτηση έγκρισης τύπου στοιχείου όσον αφορά τη μέγιστη εκ κατασκευής ταχύτητα ενός τύπου δικύκλου ή τρικύκλου οχήματος με κινητήρα πρέπει να συνοδεύεται από τις πληροφορίες που περιλαμβάνει το παράρτημα II της οδηγίας 92/61/ΕΟΚ στοιχείο Α, στα σημεία:

0.1.
0.2.
0.4 έως 0.6.
2.1 έως 2.2.1,
3.0 έως 3.1.1,
4.1 έως 4.6,
5.2,
5.2.2.

Προσάρτημα 3

Ένδειξη της διοικητικής αρχής

Πιστοποιητικό έγκρισης τύπου στοιχείου όσον αφορά την εκ κατασκευής ανώτατη ταχύτητα ενός τύπου δίκυκλου ή τρίκυκλου οχήματος με κινητήρα

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

Αριθ. αναφοράς .... της τεχνικής υπηρεσίας .... από ....

Αριθμός έγκρισης τύπου στοιχείου .... Αριθμός επέκτασης ....

1. Βιομηχανικό ή εμπορικό σήμα του οχήματος ....
2. Τύπος του οχήματος ....
3. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή ....
4. Τυχόν επωνυμία και διεύθυνση του εντολοδόχου του κατασκευαστή ....
5. Το όχημα προσκομίστηκε προς δοκιμή στις ....
6. Ανώτατη ταχύτητα .... km/h
7. Η έγκριση τύπου στοιχείου εχορηγήθη/απερρίφθη(¹)
8. Τόπος ....
9. Ημερομηνία ....
10. Υπογραφή ....

(¹) Να διαγραφεί η περιττή ένδειξη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΙΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1.1. Το προσάρτημα 1 εφαρμόζεται για τον προσδιορισμό της μέγιστης ροπής και της μέγιστης καθαρής ισχύος του κινητήρα (επιβαλλόμενης ανάφλεξης) που προορίζεται για τα μοτοποδήλατα.

1.2. Το προσάρτημα 2 εφαρμόζεται για τον προσδιορισμό της μέγιστης ροπής και της μέγιστης καθαρής ισχύος του κινητήρα (επιβαλλόμενης ανάφλεξης) που προορίζεται για τις μοτοσικλέτες και τα τρίκυκλα.

1.3. Το προσάρτημα 3 εφαρμόζεται για τον προσδιορισμό της μέγιστης ροπής και της μέγιστης καθαρής ισχύος του κινητήρα ανάφλεξης δια συμπιέσεως.

Προσάρτημα 1

Προσδιορισμός της μέγιστης ροπής και της μέγιστης καθαρής ισχύος του κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης των μοτοποδηλάτων

1. ΟΡΙΣΜΟΙ

Κατά την εννοια του παρόντος κανονισμού νοείται ως:

1.1. **«καθαρή ισχύς»:**

η ισχύς που λαμβάνεται στο χώρο δοκιμών, στο άκρο του στροφαλοφόρου άξονα ή ισοδύναμου στοιχείου, στον αριθμό στροφών που ορίζει ο κατασκευαστης με συνδεδεμένα τα βοηθητικά εξαρτήματα που απαριθμούνται στον πινακα 1. Αν η μέτρηση της ισχύος δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί παρά μόνο με συνδεδεμενο το κιβώτιο ταχυτητων, λαμβάνεται υπόψη η απόδοση του κιβωτίου.

1.2. **«μέγιστη καθαρή ισχύς»:**

η μέγιστη τιμή καθαρής ισχύος που μετρείται με πλήρες φορτίο του κινητήρα.

1.3. **«ροπή»:**

η μετρούμενη ροπή υπο τις προδιαγραφόμενες στο σημειο 1.1. συνθηκες.

1.4. **«μέγιστη ροπή»:**

η μέγιστη τιμή της μετρούμενης ροπής υπό πλήρες φορτίο του κινητήρα.

1.5. **«βοηθητικός εξοπλισμός»:**

οι συσκευές και διατάξεις των οποίων ο κατάλογος δίνεται στον πίνακα 1.

1.6. **«εξοπλισμός σειράς»:**

κάθε εξοπλισμός που προβλέπεται από τον κατασκευαστή για μια υπό εξέταση εφαρμογή.

1.7. **«τύπος κινητήρα»:**

οι κινητήρες, των οποίων τα χαρακτηριστικά, όπως ορίζονται στην υποδιαίρεση του προσαρτήματος 1, δεν παρουσιάζουν ουσιαστικές διαφορές.

2. ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΙΣΧΥΟΣ ΥΠΟ ΠΛΗΡΕΣ ΦΟΡΤΙΟ

2.1. **Ροπή:**

± 2 % της μετρούμενης ροπής.

2.2. **Αριθμός στροφών του κινητήρα:**

η ακρίβεια της μέτρησης πρέπει να είναι ± 1 %.

2.3. **Κατανάλωση καυσίμου:**

± 2 % για το σύνολο των χρησιμοποιούμενων συσκευών.

2.4. **Θερμοκρασία του αέρα εισαγωγής στον κινητήρα:**

± 2K.

2.5. **Βαρομετρική πίεση:**

± 70 Pa.

2.6. **Πίεση εξάτμισης και υποπίεση αέρα εισαγωγής:**

± 25 Pa.

3. ΔΟΚΙΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

3.1. **Βοηθητικός εξοπλισμός**

3.1.1. *Τοποθετούμενος βοηθητικός εξοπλισμός*

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, ο βοηθητικός εξοπλισμός που χρειάζεται για τη λειτουργία του κινητήρα στην υπό εξέταση εφαρμογή (όπως εμφαίνεται στον πίνακα 1) πρέπει να είναι εγκατεστημένος στο χώρο δοκιμών, κατά το δυνατόν στην ίδια θέση όπως στην υπό εξέταση εφαρμογή.

3.1.2. *Αφαιρούμενος βοηθητικός εξοπλισμός*

Ορισμένα εξαρτήματα του οχήματος, που είναι αναγκαία μόνο για τη χρησιμοποίηση του ίδιου του οχήματος και ενδέχεται να είναι τοποθετημένα στον κινητήρα, πρέπει να αφαιρεθούν για τους σκοπούς της δοκιμής.

Στις περιπτώσεις που δεν μπορούν να αφαιρεθούν τα εξαρτήματα, η απορροφούμενη απ' αυτά ισχύς μπορεί να ευρεθεί και προστεθεί στη μετρούμενη ισχύ του κινητήρα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Βοηθητικός εξοπλισμός που πρέπει να περιληφθεί για τη δοκιμή προσδιορισμού της ροπής και της καθαρής ισχύος του κινητήρα

Αριθμός	Βοηθητικός εξοπλισμός	Τοποθετείται για τη δοκιμή της ροπής και της καθαρής ισχύος
1	Σύστημα εισαγωγής — Πολλαπλή εισαγωγή — Φίλτρο αέρα — Σιγαστήρας αναρρόφησης — Σύστημα ελέγχου αναθυμιάσεων στροφαλοθαλάμου — Χαλινός (κόφτης)	Ναι, εξοπλισμός σειράς

Αριθμός	Βοηθητικός εξοπλισμός	Τοποθετείται για τη δοκιμή της ροπής και της καθαρής ισχύος
2	Σύστημα απαγωγής καυσαερίων — Εξάρτημα καθαρισμού καυσαερίων — Πολλαπλή εξαγωγή — Σωληνώσεις(1) — Σιγαστήρας(1) — Σωλήνες εξάτμισης(1)	Ναι, εξοπλισμός σειράς
3	Εξαεριωτήρας	Ναι, εξοπλισμός σειράς
4	Εξοπλισμός ψεκασμού του καυσίμου — Προφίλτρο — Φίλτρο — Αντλία — Σωλήνωση — Ψεκαστήρας — Ενδεχομένως διάφραγμα εισαγωγής αέρα(2) — Ρυθμιστής (αν υπάρχει)	Ναι, εξοπλισμός σειράς
5	Εξοπλισμός συστήματος ψύξης υδρόψυκτων κινητήρων — Ψυγείο — Ανεμιστήρας(4)(5) — Αντλία νερού — Θερμοστάτης(6)	Ναι, εξοπλισμός σειράς(3)
6	Σύστημα ψύξης αερόψυκτων κινητήρων — Αεροχιτώνιο — Φυσητήρας(4)(5) — Διάταξη ρύθμισης της θερμοκρασίας — Βοηθητικός ανεμιστήρας του δοκιμαστηρίου	Ναι, εξοπλισμός σειράς Ναι, εάν χρειάζεται
7	Ηλεκτρικός εξοπλισμός	Ναι, εξοπλισμός σειράς(7)
8	Αντιρρυπαντικές διατάξεις	Ναι, εξοπλισμός σειράς
9	Σύστημα λίπανσης — Δοσιμετρικό σύστημα ελαίου	Ναι, εξοπλισμός σειράς

(1) Αν και είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθεί το σύνηθες σύστημα εξάτμισης, μπορεί να εγκατασταθεί για τους σκοπούς δοκιμής αφού συμφωνήσει και ο κατασκευαστής σύστημα εξάτμισης του οποίου τα χαρακτηριστικά να δίνουν ισοδύναμες απώλειες πίεσης. Στο εργαστήριο δοκιμών το σύστημα απαγωγής των καυσαερίων δεν πρέπει, όταν λειτουργεί ο κινητήρας, να δημιουργεί στην καπνοδόχο απορρόφησης, στο σημείο όπου είναι συνδεδεμένη με το σύστημα εξάτμισης του οχήματος, πίεση διαφορετική από την ατμοσφαιρική πίεση των ± 70 Pa (7,40 mbar), εκτός αν ο κατασκευαστής έχει αποδεχθεί πριν από τη δοκιμή υψηλότερη αντίθλιψη.

(2) Το διάφραγμα εισαγωγής αέρα αποτελεί τη ρυθμιστική βαλβίδα για το ρυθμιστή παροχής αέρα της αντλίας έγχυσης.

(3) Το ψυγείο, ο ανεμιστήρας, το στόμιο αεροπαραγωγού του ανεμιστήρα, η αντλία νερού και ο θερμοστάτης θα είναι τοποθετημένα στο χώρο δοκιμών, στις ίδιες μεταξύ τους σχετικές θέσεις όπως και στο όχημα. Η κυκλοφορία του ψυκτικού υγρού θα διενεργείται αποκλειστικά με την αντλία νερού του κινητήρα.
Η ψύξη του υγρού μπορεί να γίνεται είτε με το ψυγείο του κινητήρα είτε με ένα κύκλωμα, αρκεί μόνο οι απώλειες πίεσης του κυκλώματος αυτού να παραμένουν πρακτικώς ίδιες με τις αντίστοιχες του συστήματος ψύξης του κινητήρα. Το διάφραγμα του ψυγείου, αν υπάρχει, θα ευρίσκεται στην ανοικτή θέση.

(4) Στην περίπτωση ανεμιστήρα ή φυσητήρα με δυνατότητα αποσυμπλέξης, να δείχνεται πρώτα η καθαρή ισχύς του κινητήρα με τον ανεμιστήρα (ή την πτερωτή) αποσυμπλεγμένο(η) και έπειτα η καθαρή ισχύς του κινητήρα με τον ανεμιστήρα (ή την πτερωτή) συμπλεγμένο(η).

(5) Στην περίπτωση που ο σταθερός ανεμιστήρας, με ηλεκτρικό ή μηχανικό διακόπτη, δεν δύναται να τοποθετηθεί στο χώρο δοκιμών, η απορροφούμενη ισχύς από τον ανεμιστήρα πρέπει να προσδιορίζεται στους ίδιους αριθμούς στροφών με εκείνους που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της ισχύος του κινητήρα. Η ισχύς αυτή πρέπει να αφαιρείται από τη διορθωμένη ισχύ για την εύρεση της καθαρής ισχύος.

(6) Ο θερμοστάτης μπορεί να ρυθμιστεί στη θέση του μέγιστου ανοίγματος.

(7) Ελάχιστη παροχή ισχύος της γεννήτριας: η παραγόμενη από την γεννήτρια ηλεκτρική ισχύς θα περιορίζεται στην αναγκαία για την τροφοδοσία των εξαρτημάτων που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία του κινητήρα. Αποκλείεται η φόρτιση του συσσωρευτή στη διάρκεια της δοκιμής.

3.2. **Συνθήκες ρύθμισης**

Οι συνθήκες ρύθμισης στη διάρκεια των δοκιμών για τον προσδιορισμό της μέγιστης ροπής και της μέγιστης καθαρής ισχύος εμφαίνονται στον πίνακα 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Συνθήκες ρύθμισης

1	Ρύθμιση του (των) εξαεριωτήρα(-ων)	Η ρύθμιση διενεργείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή για τη συγκεκριμένη σειρά κινητήρων, χωρίς καμία αλλαγή για την υπό εξέταση εφαρμογή.
2	Ρύθμιση του (των) εξαεριωτήρα(-ων)	
3	Χρονισμός της ανάφλεξης ή του ψεκασμού (καμπύλη προπορείας)	

3.3. **Συνθήκες δοκιμών**

3.3.1. Οι δοκιμές προσδιορισμού της μέγιστης ροπής και της μέγιστης καθαρής ισχύος θα διεξάγονται με τον επιταχυντή να διατηρείται τελείως πατημένος και τον κινητήρα εξοπλισμένο όπως ορίζεται στον πίνακα 1.

3.3.2. Οι μετρήσεις θα διενεργούνται με σταθεροποιημένες και ομαλές συνθήκες λειτουργίας· ο κινητήρας θα τροφοδοτείται με επαρκείς ποσότητες αέρα. Οι κινητήρες πρέπει να έχουν στρωθεί (ροντάριστεί) σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή. Οι θάλαμοι καύσης μπορεί να περιέχουν κατάλοιπα, αλλά σε περιορισμένες ποσότητες.

Οι συνθήκες δοκιμής, όπως π.χ. η θερμοκρασία του αέρα εισαγωγής θα επιλεγούν κατά το δυνατόν πλησιέστερα στις συνθήκες αναφοράς (βλέπε σημείο 4.2) προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η τιμή του συντελεστή διορθωσης.

3.3.3. Η θερμοκρασία του αέρα εισαγωγής στον κινητήρα (αέρα περιβάλλοντος) θα μετρείται σε απόσταση μέχρι 0,15 m πριν από το σημείο εισόδου στο φίλτρο αέρα ή, αν δεν υπάρχει τέτοιο φίλτρο, το πολύ 0,15 m από το στόμιο εισόδου του αέρα. Το θερμόμετρο ή θερμοστοιχείο θα προστατεύεται από την ακτινοβολούμενη θερμότητα και θα τοποθετείται απευθείας στο ρεύμα του αέρα. θα προστατεύεται επίσης από τις αναθυμιάσεις του καυσίμου. Θα χρησιμοποιείται επαρκής αριθμός θέσεων για να δίνεται μια αντιπροσωπευτική μέση θερμοκρασία εισαγωγής.

3.3.4. Δεν θα διενεργούνται μετρήσεις πριν παραμείνουν πρακτικώς σταθερά επί 30 τουλάχιστον δευτερόλεπτα η ροπή, ο αριθμός στροφών του κινητήρα και οι θερμοκρασίες.

3.3.5. Ο αριθμός στροφών του κινητήρα δεν πρέπει να αποκλίνει από την επιλεγείσα για τις μετρήσεις τιμή πλέον του ± 2%.

3.3.6. Η λήψη ενδείξεων των οργάνων που μετρούν το φορτίο στην πέδη και τη θερμοκρασία του αέρα εισαγωγής θα πραγματοποιούνται ταυτόχρονα και ως τιμή θα υπολογίζεται ο μέσος όρος δύο διαδοχικών σταθεροποιημένων ενδείξεων που δεν διαφέρουν πέραν του 2% για το φορτίο στην πέδη.

3.3.7. Όταν για τη μέτρηση της ταχύτητας περιστροφής και της κατανάλωσης του κινητήρα χρησιμοποιείται διάταξη αυτόματης έναρξης, η διάρκεια της μέτρησης θα είναι τουλάχιστον δέκα δευτερόλεπτα· αν η διάταξη μέτρησης ενεργοποιείται χειροκίνητα, η μέτρηση πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 20 δευτερόλεπτα.

3.3.8. Η θερμοκρασία του ψυκτικού υγρού που μετρείται στην έξοδο του κινητήρα θα διατηρείται στην προδιαγραφόμενη από τον κατασκευαστή ανώτερη θερμοκρασία ρύθμισης του θερμοστάτη, με ανοχή ± 5 K. Αν ο κατασκευαστής δεν κάνει σχετική υπόδειξη η θερμοκρασία πρέπει να είναι 353 K ± 5 K.

Για τους αερόψυκτους κινητήρες, στη θέση που υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή η θερμοκρασία θα διατηρείται στην προβλεπόμενη από εκείνον μέγιστη θερμοκρασία σε συνθήκες αναφοράς, με απόκλιση μέχρι +0/−20 K.

3.3.9. Η θερμοκρασία του καυσίμου θα μετρείται στο στόμιο εισόδου του εξαεριωτήρα ή στο σύστημα ψεκασμού καυσίμου και θα διατηρείται στα τιθέμενα από τον κατασκευαστή όρια.

3.3.10. Η θερμοκρασία του λιπαντικού ελαίου η οποία μετρείται μέσα στη δεξαμενή ελαίου η στην έξοδο του ψυγείου ελαίου, εφόσον υπάρχει το τελευταίο, θα διατηρείται στα τιθέμενα από τον κατασκευαστή όρια τιμών.

3.3.11. Η θερμοκρασία των εξερχόμενων καυσαερίων πρέπει να μετρείται υπό ορθή γωνία ως προς την (ή τις) φλάντζα(-ες) της (ή των) πολλαπλής(-ών) εξαγωγής ή των στομίων της εξάτμισης.

3.3.12. *Καύσιμο*

Το χρησιμοποιούμενο καύσιμο είναι εκείνο που διατίθεται στην αγορά χωρίς κανένα βελτιωτικό προσθετικό για την περιστολή του παραγόμενου καπνού([1]).

3.4. **Διεξαγωγή των δοκιμών**

Οι μετρήσεις θα διενεργούνται σε επαρκή αριθμό ταχυτήτων περιστροφής του κινητήρα για την ορθή χάραξη της καμπύλης ισχύος μεταξύ της κατωτάτης και της ανωτάτης ταχύτητας περιστροφής που συνιστά ο κατασκευαστής. Η κλίμακα αυτή θα περιλαμβάνει την ταχύτητα περιστροφής στην οποία αποδίδεται η μέγιστη ισχύς και η μέγιστη ροπή του κινητήρα. Για κάθε ταχύτητα περιστροφής θα προσδιορίζεται η μέση τιμή τουλάχιστον δύο σταθεροποιημένων μετρήσεων.

3.5. Οι προς οργάνωση ενδείξεις εμφαίνονται στην υποδιαίρεση προσαρτήματος 1.

4. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΤΗΣ ΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

4.1. **Ορισμός των συντελεστών α1 και α2**

Συντελεστές επί τους οποίους πολλαπλασιάζονται οι παρατηρούμενες τιμές ροπής και ισχύος ώστε να αναχθούν η ροπή και η ισχύς ενός κινητήρα στις προδιαγραφόμενες στο σημείο 4.2 ατμοσφαιρικές συνθήκες αναφοράς, καθώς και να καθοριστεί η προδιαγραφόμενη στο σημείο 4.5 μηχανική απόδοση της μετάδοσης.

4.2. **Ατμοσφαιρικές συνθήκες αναφοράς**

4.2.1. *Θερμοκρασία (T)*

25 °C (298 K)

4.2.2. *Ξηρή πίεση αναφοράς (P_{so}):*

99 kPa (990 mbar)

4.3. **Όρια ισχύος μαθηματικού τύπου διόρθωσης**

Ο μαθηματικός τύπος διόρθωσης ισχύει μόνο όταν ο συντελεστής διόρθωσης περιλαμβάνεται μεταξύ 0,93 και 1,07.

Σε περίπτωση υπέρβασης των αποδεκτών αυτών οριακών τιμών, στο πρακτικό της δοκιμής πρέπει να εμφαίνεται η υπολογισθείσα ανηγμένη τιμή και να αναφέρονται επακριβώς οι συνθήκες διεξαγωγής των δοκιμών (θερμοκρασία και πίεση).

Σημείωση:

Γίνονται αποδεκτές δοκιμές διεξαγόμενες σε κλιματιζόμενους θαλάμους όπου μπορούμε να μεταβάλουμε τις ατμοσφαιρικές συνθήκες.

([1]) Αυτό το καύσιμο θα αντικατασταθεί από το καύσιμο αναφοράς που θα οριστεί στις προδιαγραφές σχετικά με τα μέτρα κατά της ατμοσφαιρικής ρύπανσης όταν αυτά θα εφαρμοσθούν.

4.4. **Προσδιορισμός του διορθωτικού συντελεστή α1**

Υπό τους καθοριζόμενους στο σημείο 4.3 περιορισμούς, ο διορθωτικός συντελεστής λαμβάνεται χρησιμοποιώντας το μαθηματικό τύπο:

$$\alpha 1 = \left(\frac{99}{P_s}\right)^{1.2} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0.6}$$

όπου:

T = η απόλυτη θερμοκρασία σε βαθμούς Kelvin του αναρροφώμενου από τον κινητήρα αέρα.
P = η ολική βαρομετρική πίεση, σε kilopascal
PV = πίεση του ατμού του ύδατος σε kilopascal
PS = P-PV

Ο ανωτέρω μαθηματικός τύπος εφαρμόζεται στις ενδείξεις ροπής και ισχύος στην πέδη χωρίς να λαμβάνεται υπόψη ο βαθμός μηχανικής απόδοσης του κινητήρα.

4.5. **Καθορισμός του διορθωτικού συντελεστή για τη μηχανική απόδοση της μετάδοσης α2**

Προσδιορισμός του συντελεστή α2

— Στην περίπτωση που η έξοδος του στροφαλοφόρου άξονα αποτελεί το μετρητικό σημείο, ο εν λόγω συντελεστής ισούται προς 1.

— στην περίπτωση που το μετρητικό σημείο δεν είναι η έξοδος του στροφαλοφόρου άξονα, ο υπόψη συντελεστής υπολογίζεται με το μαθηματικό τύπο:

$$\alpha 2 = \frac{1}{n_t}$$

όπου n_t ο βαθμός απόδοσης του συστήματος μετάδοσης που παρεμβάλλεται μεταξύ στροφαλοφόρου άξονα και μετρητικού σημείου.

Ο βαθμός αυτός απόδοσης n_t ευρίσκεται ως γινόμενο (πολλαπλασιασμού) του βαθμού απόδοσης n_j εκάστου των στοιχείων που συγκροτούν το σύστημα μετάδοσης:

$$n_t = n_1 \times n_2 \times ... \times n_j$$

Ο βαθμός απόδοσης n_j εκάστου των στοιχειών που συγκροτούν το σύστημα μετάδοσης δίνεται στον κατωτέρω πίνακα:

Τύπος		Βαθμός απόδοσης
Οδοντωτοί τροχοί (γρανάζια)	Ευθείας οδόντωσης	0,98
	Ελικοειδούς οδόντωσης	0,97
	Κωνικής οδόντωσης	0,96
Αλυσίδα	Με κυλίνδρους	0,95
	Αθόρυβη	0,98
Ιμάντας	Οδοντωτός	0,95
	Τραπεζιοειδής	0,94
Συμπλέκτης ή υδραυλικός μετατροπέας	Υδραυλικός συμπλέκτης([1])	0,92
	Υδραυλικός μετατροπέας ροπής([1])	0,92

([1]) Αν δεν είναι μανδαλωμένος.

5. ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΔΟΚΙΚΗΣ

Το πρακτικό δοκιμής θα περιλαμβάνει τα αποτελέσματα και όλους τους υπολογισμούς που απαιτούνται για την εύρεση της καθαρής ισχύος, όπως εμφαίνονται στην υποδιαίρεση προσαρτήματος 2, όπως επίσης και τα χαρακτηριστικά του κινητήρα που εμφαίνονται στην υποδιαίρεση προσαρτήματος 1.

Επιπλέον, τα πρακτικά δοκιμής πρέπει να περιλαμβάνουν τα ακόλουθα στοιχεία:

Συνθήκες δοκιμών

Πιέσεις που μετρούνται σε συνθήκες μέγιστης ισχύος

Βαρομετρική πίεση: .... kPa

Πίεση στο σύστημα εξάτμισης ([1]): .... kPa

Πτώση πίεσης εισαγωγής ([1]): .... kPa

Θερμοκρασίες που μετρούνται σε συνθήκες μέγιστης ισχύος του αέρα εισαγωγής: .... K

του ψυκτικού υγρού

κατά την έξοδό του από τον κινητήρα: .... K ([2])

στο σημείο αναφοράς σε περίπτωση αερόψυκτου οχήματος: .... K ([3])

του λιπαντικού: .... K (ένδειξη σημείου μέτρησης)

του καυσίμου

στην εισαγωγή του εξαεριωτήρα της αντλίας ψεκασμού ([2]): .... K

στο μηχανισμό μέτρησης της κατανάλωσης καυσίμου:

στην εξάτμιση, μετρούμενη στο σημείο δίπλα στον σφιγκτήρα της πολλαπλής εξάτμισης ([3]): ..... K

Χαρακτηριστικά του δυναμόμετρου

Μάρκα: ....

Τύπος: ....

Καύσιμα

Για κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης που λειτουργούν με υγρό καύσιμο:

Μάρκα: ....

Τύπος: ....

Προσθετικό για την καταπολέμηση της κρουστικής καύσης (μόλυβδος, κλπ.)

Τύπος: ....

Περιεκτικότητα σε mg/λίτρο: ....

Αριθμός οκτανίων:

RON: ....

MON: ....

Σχετική πυκνότητα: .... στους 15 °C .... στους 4 °C

Θερμική αξία: .... KJ/kg

Λιπαντικό

Μάρκα: ....

Τύπος: ....

Ιξώδες SAE: ....

([1]) Να διαγραφούν οι περιττές ενδείξεις.
([2]) Μέτρηση όταν χρησιμοποιούνται τα πρωτότυπα συστήματα εισαγωγής.
([3]) Να σημειωθεί η θέση.

Λεπτομερή αποτελέσματα των μετρήσεων

Επιδόσεις του κινητήρα

Στροφές του κινητήρα, min^{-1}		
Ταχύτητα περιστροφής του συστήματος πίεσης του δυναμομέτρου, min^{-1}		
Φορτίο πέδησης του δυναμομέτρου, N		
Ροπή μετρούμενη σε στροφαλοφόρο άξονα, N.m		
Μετρούμενη ισχύς, KW		
Συνθήκες δοκιμής	Βαρομετρική πίεση, kPa	
	Θερμοκρασία αναρροφώμενου αέρα, K	
Πίεση του ατμού, kPa		
Ατμοσφαιρικός συντελεστής διόρθωσης, α1		
Μηχανικός συντελεστης διορθωσης, α2		
Διόρθωση ροπής στο στροφαλοφόρο άξονα N.m		
Διόρθωση ισχύος, kW		
Ειδική κατανάλωση καυσίμου(1), g/kW.h		
Θερμοκρασία ψύξης κινητήρα, K (2)		
Θερμοκρασία λιπαντικού στο σημείο μέτρησης, K		
Θερμοκρασία εξάτμισης, K		
Θερμοκρασία του αέρα μετά τον υπερσυμπιεστή, K		
Πίεση μετά τον υπερσυμπιεστή, kPa		

(1) Χωρίς διόρθωση ισχύος λόγω ατμοσφαιρικού παράγοντα.
(2) Αναγραφή του σημείου όπου έγινε η μέτρηση: η μέτρηση πραγματοποιήθηκε (να διαγραφεί ό,τι δεν ισχύει):
α) στο σημείο εξόδου του ψυκτικού υγρού·
β) στο δακτύλιο στεγανοποίησης του αναφλεκτήρα·
γ) αλλού (να αναφερθεί συγκεκριμένα).

6. ΑΝΟΧΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

6.1. Η μέγιστη ροπή και η μέγιστη καθαρή ισχύς του κινητήρα που προσδορίζει η τεχνική υπηρεσία δύνανται να αποκλίνουν κατά ± 10%, αν η μετρούμενη ισχύς φθάνει το πολύ στο 1 kW, και κατά ± 5%, αν αυτή υπερβαίνει το 1 kW, από τις τιμές που δίνει ο κατασκευαστής με ανοχή 1,5% για τον αριθμό στροφών του κινητήρα.

6.2. Η μέγιστη ροπή και η μέγιστη καθαρή ισχύς ενός κινητήρα που υποβάλλεται σε δοκιμή συμμόρφωσης της παραγωγής δύνανται να αποκλίνουν κατά ± 20%, αν η μετρούμενη ισχύς φθάνει το πολύ στο 1 kW, και κατά ± 10%, αν αυτή υπερβαίνει το 1 kW, απο τις τιμές που προσδιορίστηκαν κατά τις δοκιμές έγκρισης τύπου στοιχείου.

Υποδιαίρεση προσαρτήματος 1

Δελτίο πληροφοριών για τα βασικά χαρακτηριστικά του τύπου και του κινητήρα (¹) τα οποία επηρεάζουν τη μέγιστη ροπή και την καθαρή μέγιστη ισχύ του (κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης των μοτοποδηλάτων)

(επισυνάπτεται στην αίτηση έγκρισης τύπου στοιχείου, εφόσον αυτή υποβάλλεται ανεξαρτήτως της αίτησης έγκρισης τύπου του οχήματος)

Αύξων αριθμός (δοθείς από τον αιτούντα): ....

Η αίτηση έγκρισης τύπου στοιχείου, όσον αφορά τη μέγιστη ροπή και τη μέγιστη καθαρή ισχύ του κινητήρα ενός τύπου μοτοποδήλατου πρέπει να συνοδεύεται από τις πληροφορίες που παρατίθενται στο παράρτημα II της οδηγίας 92/61/ΕΟΚ υπό το γράμμα Α, στα σημεία:

0.1,
0.2,
0.4 έως 0.6,
3 έως 3.2.2,
3.2.4 έως 3.2.4.1.5,
3.2.4.3 έως 3.2.12.2.1,
3.5 έως 3.6.3.1.2.

(¹) Για τους μη συμβατικούς κινητήρες ή συστήματα, ο κατασκευαστής θα χορηγήσει τα δεδομένα που είναι ισοδύναμα προς τα αναφερόμενα κατωτέρω.

Υποδιαίρεση προσαρτήματος 2

Ένδειξη της διοικητικής αρχής

Πιστοποιητικό έγκρισης τύπου στοιχείου όσον αφορά τη μέγιστη ροπή και τη μέγιστη καθαρή ισχύ του κινητήρα ενός τύπου μοτοποδηλάτου

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

Αριθ. αναφοράς .... της τεχνικής υπηρεσίας .... από ....

Αριθμός έγκρισης τύπου στοιχείου .... Αριθμός επέκτασης ....

1. Βιομηχανικό ή εμπορικό σήμα του οχήματος ....
2. Τύπος του οχήματος ....
3. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή ....
4. Τυχόν όνομα και διεύθυνση του εντολοδόχου του κατασκευαστή ....
5. Το όχημα προσκομίστηκε προς δοκιμή στις ....
6. Μέγιστη ροπή .... Nm στις .... ΣΑΛ
7. Καθαρή μέγιστη ισχύς .... kW στις .... ΣΑΛ
8. Η έγκριση τύπου στοιχείου εχορηγήθη/απερρίφθη (¹) ....
9. Τόπος ....
10. Ημερομηνία ....
11. Υπογραφή ....

(¹) Να διαγραφεί η περιττή ένδειξη.

Προσαρτημα 2

Προσδιορισμός της μέγιστης ροπής και της μέγιστης καθαρής ισχύος του κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης των μοτοσικλετών και τρικύκλων

1. ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς της παρούσας οδηγίας νοείται ως:

1.1. **«Καθαρή ισχύς»,**

η ισχύς που λαμβάνεται στο χώρο δοκιμών, στο άκρο του στροφαλοφόρου άξονα ή ισοδύναμου στοιχείου στον αριθμό στροφών που ορίζει ο κατασκευαστής με συνδεδεμένα τα βοηθητικά εξαρτήματα που απαριθμούνται στον πίνακα 1. Αν η μέτρηση της ισχύος δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί παρά μόνο με συνδεδεμένο το κιβώτιο ταχυτήτων, λαμβάνεται υπόψη ο βαθμός απόδοσης του κιβωτίου των ταχυτήτων.

1.2. **«Μέγιστη καθαρή ισχύς»,**

η μέγιστη τιμή καθαρής ισχύος που μετρείται με πλήρες φορτίο του κινητήρα.

1.3. **«Ροπή»,**

η μετρούμενη ροπή υπό τις προδιαγραφόμενες στο σημείο 1.1 συνθήκες.

1.4. **«Μέγιστη ροπή»,**

η μέγιστη τιμή της μετρούμενης ροπής υπό πλήρες φορτίο του κινητήρα.

1.5. **«Βοηθητικός εξοπλισμός»,**

οι συσκευές και διατάξεις των οποίων ο κατάλογος δίνεται στον πίνακα 1.

1.6. **«Εξοπλισμός σειράς»,**

κάθε εξοπλισμός που προβλέπεται από τον κατασκευαστή για μια υπό εξέταση εφαρμογή.

1.7. **«Τύπος κινητήρα»,**

οι κινητήρες, των οποίων τα χαρακτηριστικά, όπως ορίζονται στην υποδιαίρεση του προσαρτήματος 1, δεν παρουσιάζουν ουσιαστικές διαφορές.

2. ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΥΠΟ ΠΛΗΡΕΣ ΦΟΡΤΙΟ

2.1. **Ροπή:**

±1% της μετρούμενης ροπής(¹).

2.2. **Αριθμός στροφών του κινητήρα:**

η ακρίβεια της μέτρησης πρέπει να είναι ± 1%.

2.3. **Κατανάλωση καυσίμου:**

±% για το σύνολο των χρησιμοποιούμενων συσκευών.

(¹) Το σύστημα μέτρησης θα είναι βαθμονομημένο ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι απώλειες λόγω τριβών. Η ακρίβεια των αντίστοιχων μετρήσεων μπορεί να είναι ± 2% για τις μετρήσεις που πραγματοποιούνται σε ισχύ κατώτερη του 50% της μέγιστης τιμής. Για τη μέτρηση πάντως υπό μέγιστη ροπή η ακρίβεια θα διατηρηθεί στο ± 1%.

2.4. **Θερμοκρασία αναρροφώμενου αέρα:**

±1 K.

2.5. **Βαρομετρική πίεση:**

±70 Pa.

2.6. **Πίεση στο σύστημα εξάτμισης και υποπίεση αέρα εισαγωγής:**

±25 Pa.

3. ΔΟΚΙΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

3.1. **Βοηθητικός εξοπλισμός**

3.1.1. *Τοποθετούμενος βοηθητικός εξοπλισμός*

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, ο βοηθητικός εξοπλισμός που χρειάζεται για τη λειτουργία του κινητήρα στην υπό εξέταση εφαρμογή (όπως εμφαίνεται στον πίνακα 1) πρέπει να είναι εγκατεστημένος στο χώρο δοκιμών, κατά το δυνατόν στην ίδια θέση όπως στην υπό εξέταση χρήση.

3.1.2. *Αφαιρούμενος βοηθητικός εξοπλισμός*

Ορισμένα εξαρτήματα του οχήματος, που είναι αναγκαία μόνο για τη χρησιμοποίηση του ιδίου του οχήματος και ενδέχεται να είναι τοποθετημένα στον κινητήρα, πρέπει να αφαιρεθούν για τους σκοπούς της δοκιμής.

Στις περιπτώσεις που δεν μπορούν να αφαιρεθούν τα εξαρτήματα, η απορροφούμενη απ'αυτά ισχύς μπορεί να ευρεθεί και προστεθεί στη μετρούμενη ισχύ του κινητήρα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Βοηθητικός εξοπλισμός που πρέπει να περιληφθεί για τη δοκιμή προσδιορισμού της ροπής και της καθαρής ισχύος του κινητήρα

Αριθμός	Βοηθητικός εξοπλισμός	Τοποθετείται για τη δοκιμή της ροπής και της καθαρής ισχύος
1	Σύστημα εισαγωγής — Πολλαπλή εισαγωγή — Φίλτρο αέρα — Σιγαστήρας αναρρόφησης — Σύστημα ελέγχου αναθυμιάσεων στροφαλοθαλάμου — Χαλινός (κόφτης) — Ηλεκτρικό σύστημα ελέγχου (ενδεχομένως)	Ναι, εξοπλισμός σειράς
2	Διάταξη ανθέρμανσης της πολλαπλής εισαγωγής	Ναι, εξοπλισμός σειράς (αν είναι δυνατόν να ρυθμιστεί στην πλέον ευνοϊκή θέση)
3	Σύστημα απαγωγής καυσαερίων — Πολλαπλή εξαγωγή — Σωληνώσεις (1) — Σιγαστήρες (1) — Σωλήνας εξάτμισης (1) — Διάταξη υπερτροφοδοσίας — Ηλεκτρικό σύστημα ελέγχου (ενδεχομένως)	Ναι, εξοπλισμος σειράς
4	Αντλία παροχής καυσίμου	Ναι, εξοπλισμός σειράς

Αριθμός	Βοηθητικός εξοπλισμός	Τοποθετείται για τη δοκιμή της ροπής και της καθαρής ισχύος
5	Εξαεριωτήρας	Ναι, εξοπλισμός σειράς
6	Εξοπλισμός ψεκασμού του καυσίμου — Προφίλτρο — Φίλτρο — Αντλία — Σωλήνωση υψηλής πίεσης — Ψεκαστήρας — Ενδεχομένως διάφραγμα εισαγωγής αέρα (2)	Ναι, εξοπλισμός σειράς
7	Εξοπλισμός συστήματος ψύξης υδρόψυκτων κινητήρων — Κάλυμμα κινητήρα — Ψυγείο — Ανεμιστήρας (4) (5) — Χοάνη αεραγωγού — Αντλία νερού — Θερμοστάτης (6)	Όχι Ναι, εξοπλισμός σειράς (3)
8	Σύστημα ψύξης αερόψυκτων κινητήρων — Αεροχιτώνιο — Φυσητήρας (4) (5) — Διάταξη ρύθμισης της θερμοκρασίας	Ναι, εξοπλισμός σειράς
9	Ηλεκτρικός εξοπλισμός	Ναι, εξοπλισμός σειράς (7)
10	Εξοπλισμός υπερπλήρωσης (ενδεχομένως) — Συμπιεστής κινούμενος απ' ευθείας από τον κινητήρα και/ή από τα καυσαέρια — Ενδιάμεσος ψύκτης — Αντλία ψυκτικού υγρού ή ανεμιστήρας (κινούμενος από τον κινητήρα) — Διάταξη ρύθμισης της παροχής του ψυκτικού υγρού (ενδεχομένως)	Ναι, εξοπλισμός σειράς
11	Σύστημα ψύξης του ελαίου (ενδεχομένως)	Ναι, εξοπλισμός σειράς
12	Αντιρρυπαντικές διατάξεις	Ναι, εξοπλισμός σειράς
13	Σύστημα λίπανσης — δοσιμετρικό σύστημα ελαίου	Ναι, εξοπλισμός σειράς

(1) Αν και είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθεί το σύνηθες σύστημα εξάτμισης, μπορεί να εγκατασταθεί για τους σκοπούς δοκιμής αφού συμφωνήσει και ο κατασκευαστής σύστημα εξάτμισης του οποίου τα χαρακτηριστικά να δίνουν ισοδύναμες απώλειες πίεσης. Στο εργαστήριο δοκιμών το σύστημα απαγωγής των καυσαερίων δεν πρέπει, όταν λειτουργεί ο κινητήρας, να δημιουργεί στην καπνοδόχο απόρριψης, στο σημείο όπου είναι συνδεδεμένη με το σύστημα εξάτμισης του οχήματος, πίεση διαφορετική από την ατμοσφαιρική πίεση των ± 70 Pa (7,40 mbar), εκτός αν ο κατασκευαστής έχει αποδεχθεί πριν από τη δοκιμή υψηλότερη αντίθλιψη.

(2) Το διάφραγμα εισαγωγής αέρα αποτελεί τη ρυθμιστική βαλβίδα για το ρυθμιστή παροχής αέρα της αντλίας ψεκασμού.

(3) Το ψυγείο, ο ανεμιστήρας, το στόμιο του ανεμιστήρα, η αντλία νερού και ο θερμοστάτης θα είναι τοποθετημένα στο χώρο δοκιμών, στις ίδιες μεταξύ τους σχετικές θέσεις όπως και στο όχημα. Η κυκλοφορία του ψυκτικού υγρού θα διενεργείται αποκλειστικά με την αντλία νερού του κινητήρα. Η ψύξη του υγρού μπορεί να γίνεται είτε με το ψυγείο του κινητήρα είτε με ένα κύκλωμα, αρκεί μόνο οι απώλειες πίεσης του κυκλώματος αυτού να παραμένουν πρακτικώς ίδιες με τις αντίστοιχες του συστήματος ψύξης του κινητήρα. Το διάφραγμα του ψυγείου, αν υπάρχει, θα ευρίσκεται στην ανοικτή θέση.

(4) Στην περίπτωση ανεμιστήρα ή φυσητήρα με δυνατότητα αποσυμπλέξης, να δείχνεται πρώτα η καθαρή ισχύς του κινητήρα με τον ανεμιστήρα (ή την πτερωτή) αποσυμπλεγμένο(η) και έπειτα η καθαρή ισχύς του κινητήρα με τον ανεμιστήρα (η την πτερωτή) συμπλεγμένο(η).

(5) Στην περίπτωση που ο σταθερός ανεμιστήρας, με ηλεκτρικό ή μηχανικό διακόπτη, δεν δύναται να τοποθετηθεί στο χώρο δοκιμών, η απορροφούμενη ισχύς από τον ανεμιστήρα πρέπει να προσδιοριστεί στους ίδιους αριθμούς στροφών με εκείνους που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της ισχύος του κινητήρα. Η ισχύς αυτή πρέπει να αφαιρείται από τη διορθωμένη ισχύ για την εύρεση της καθαρής ισχύος.

(6) Ο θερμοστάτης μπορεί να ρυθμιστεί στη θέση του μέγιστου ανοίγματος.

(7) Ελάχιστη παροχή ισχύος της γεννήτριας: η παρεχόμενη από την γεννήτρια ηλεκτρική ισχύς θα περιορίζεται στην αναγκαία για την τροφοδοσία των εξαρτημάτων που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία του κινητήρα. Αποκλείεται η φόρτιση του συσσωρευτή στη διάρκεια της δοκιμής.

3.2. **Συνθήκες ρύθμισης**

Οι συνθήκες ρύθμισης στη διάρκεια των δοκιμών για τον προσδιορισμό της μέγιστης καθαρής ισχύος εμφαίνονται στον πίνακα 2

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Συνθήκες ρύθμισης

1	Ρύθμιση του (των) εξαεριωτήρα (-ων)	Η ρύθμιση διενεργείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή για τη συγκεκριμένη σειρά κινητήρων, χωρίς καμία αλλαγή για την υπό εξέταση χρήση
2	Ρύθμιση της παροχής της αντλίας έγχυσης	
3	Χρονισμός της ανάφλεξης ή του ψεκασμού (καμπύλη προπορείας	

3.3. **Συνθήκες δομής**

3.3.1. Οι δοκιμές προσδιορισμού της μέγιστης ροπής και της μέγιστης καθαρής ισχύος θα διεξάγονται με τον επιταχυντή να διατηρείται τελείως πατημένος και τον κινητήρα εξοπλισμένο όπως ορίζεται στον πίνακα 1.

3.3.2. Οι μετρήσεις θα διενεργούνται με σταθεροποιημένες και ομαλές συνθήκες λειτουργίας· ο κινητήρας θα τροφοδοτείται με επαρκείς ποσότητες αέρα. Οι κινητήρες πρέπει να έχουν στρωθεί (ροντεριστεί) σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή. Οι θάλαμοι καύσης μπορεί να περιέχουν κατάλοιπα, αλλά σε περιορισμένες ποσότητες.

Οι συνθήκες δοκιμής, όπως π.χ. η θερμοκρασία του αέρα εισαγωγής, θα επιλέγονται κατά το δυνατόν πλησιέστερα στις συνθήκες αναφοράς (βλέπε σημείο 4.2) προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η τιμή του συντελεστή διόρθωσης.

Στην περίπτωση που το σύστημα ψύξης του χώρου δοκιμών πληροί τις ελάχιστες προϋποθέσεις για μια ορθή εγκατάσταση, χωρίς όμως να επιτρέπει την αναπαραγωγή των συνθηκών που επαρκούν για την ψύξη του κινητήρα και άρα τη διενέργεια των μετρήσεων υπό ομαλές και σταθερές συνθήκες λειτουργίας, δύναται να χρησιμοποιηθεί η περιγραφόμενη στην υποδιαίρεση του προσαρτήματος 1 μέθοδος.

Οι ελάχιστες προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται από την εγκατάσταση δοκιμών και η δυνατότητα διενέργειας των δοκιμών σύμφωνα με την υποδιαίρεση του προσαρτήματος 1 έχουν ως εξής:

V_1 είναι η ανώτατη ταχύτητα του οχήματος

V_2 είναι η μέγιστη ταχύτητα ροής του αέρα ψύξης στην έξοδο του ανεμιστήρα,

Ø είναι η διατομή του ρεύματος αέρα ψύξης.

Αν $V_2 \geq V_1$ και Ø 0.25 m^2, πληρούνται οι ελάχιστες προϋποθέσεις. Αν δεν καθίσταται δυνατή η σταθεροποίηση των συνθηκών λειτουργίας, εφαρμόζεται η περιγραφόμενη στην υποδιαίρεση του προσαρτήματος 1 μέθοδος.

Αν $V_2 < V_1$ και/ή Ø 0.25 m^2:

α) αν καθίσταται δυνατή η σταθεροποίηση των συνθηκών λειτουργίας, εφαρμόζεται η μέθοδος του σημείου 3.3·

β) αν δεν καθίσταται δυνατή η σταθεροποίηση των συνθηκών λειτουργίας:

i) αν $V_2 \geq 120$ km/h και Ø 0.25 m^2, η εγκατάσταση πληροί τις ελάχιστες προϋποθέσεις και δύναται να εφαρμοστεί η περιγραφόμενη στο προσάρτημα 1 μέθοδος,

ii) αν $V_2 < 120$ km/h και/ή Ø 0,25 m^2, η εγκατάσταση δεν πληροί τις ελάχιστες προϋποθέσεις και το σύστημα ψύξης του εξοπλισμού δοκιμών οφείλει να βελτιωθεί.

Ωστόσο, σ'αυτήν την περίπτωση, η δοκιμή μπορεί να διεξάγεται με τη μέθοδο της υποδιαίρεσης του προσαρτήματος 1, με την επιφύλαξη της έγκρισης του κατασκευαστή και της διοίκησης.

3.3.3. Η θερμοκρασία του αέρα εισαγωγής στον κινητήρα (αέρα περιβάλλοντος) θα μετρείται σε απόσταση μέχρι 0,15 m πριν από το σημείο εισόδου στο φίλτρο αέρα ή, αν δεν υπάρχει τέτοιο φίλτρο, το πολύ 0,15 m από το στόμιο εισόδου του αέρα. Το θερμόμετρο ή θερμοστοιχείο θα προστατεύεται από την ακτινοβολούμενη θερμότητα και θα τοποθετείται απευθείας στο ρεύμα του αέρα. Θα προστατεύεται επίσης από τις αναθυμιάσεις του καυσίμου.

Θα χρησιμοποιείται επαρκής αριθμός θέσεων για να δίνεται μια αντιπροσωπευτική μέση θερμοκρασία εισαγωγής.

3.3.4. Δεν θα διενεργούνται μετρήσεις πριν παραμείνουν πρακτικώς σταθερά επί 30 τουλάχιστον δευτερόλεπτα η ροπή, ο αριθμός στροφών του κινητήρα και οι θερμοκρασίες.

3.3.5. Ο αριθμός στροφών του κινητήρα δεν πρέπει να αποκλίνει από την επιλεγείσα για τις μετρήσεις τιμή πλέον του + 1 %.

3.3.6. Η λήψη ενδείξεων των οργάνων που μετρούν το φορτίο στην πέδη και τη θερμοκρασία του αέρα εισαγωγής θα πραγματοποιούνται ταυτόχρονα και ως τιμή θα υπολογίζεται ο μέσος όρος δύο διαδοχικών σταθεροποιημένων ενδείξεων που δεν διαφέρουν πέραν του 2 % για το φορτίο στην πέδη.

3.3.7. Η θερμοκρασία του ψυκτικού υγρού που μετρείται στην έξοδο του κινητήρα θα διατηρείται στην προδιαγραφόμενη από τον κατασκευαστή ανώτερη θερμοκρασία ρύθμισης του θερμοστάτη, με ανοχή ± 5 k. Αν ο κατασκευαστής δεν κάνει σχετική υπόδειξη η θερμοκρασία πρέπει να είναι 353 k ± 5 k.

Για τους αερόψυκτους κινητήρες, στη θέση που υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή η θερμοκρασία θα διατηρείται στην προβλεπόμενη από εκείνον μέγιστη θερμοκρασία σε συνθήκες αναφοράς, με απόκλιση μέχρι − 20 k.

3.3.8 Η θερμοκρασία του καυσίμου θα μετρείται στο στόμιο εισόδου στην εξαεριωτήρα ή στο σύστημα ψεκασμού καυσίμου και θα διατηρείται στα τιθέμενα από τον κατασκευαστή όρια.

3.3.9. Η θερμοκρασία του λιπαντικού ελαίου η οποία μετρείται μέσα στη δεξαμενή ελαίου ή στην έξοδο του ψυγείου ελαίου, εφόσον υπάρχει το τελευταίο, θα διατηρείται στα τιθέμενα από τον κατασκευαστή όρια τιμών.

3.3.10. Η θερμοκρασία των εξερχόμενων καυσαερίων πρέπει να μετρείται υπό ορθή γωνία ως προς την (ή τις) φλάντζα (-ες) της (ή των) πολλαπλής (ών) εξαγωγής ή των στομίων της εξάτμισης.

3.3.11. Όταν για τη μέτρηση της ταχύτητας περιστροφής του κινητήρα και την κατανάλωση χρησιμοποιείται διάταξη αυτόματης έναρξης, η διάρκεια μέτρησης θα είναι τουλάχιστον 10 δευτερόλεπτα· αν η διάταξη μέτρησης ενεργοποιείται χειροκίνητα, η μέτρηση πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 20 δευτερόλεπτα.

3.3.12. *Καύσιμο*

(βλέπε προσάρτημα 1, σημείο 3.3.12)

3.3.13. Αν δεν καθίσταται δυνατή η χρησιμοποίηση του τυποποιημένου σωλήνα εξάτμισης, για τη δοκιμή πρέπει να χρησιμοποιηθεί διάταξη συμβατή με τις κανονικές στροφές του κινητήρα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Ειδικότερα, στο εργαστήριο δοκιμών, όταν λειτουργεί ο κινητήρας, το σύστημα απόρριψης των καυσαερίων, στο σημείο που συνδέεται η διάταξη απαγωγής καυσαερίων του χώρου δοκιμών, δεν πρέπει να προκαλεί στον αγωγό απόρριψης πίεση διαφέρουσα από την ατμοσφαιρική πέραν των ± 740 Pa (7,4 mbar), εκτός αν ο κατασκευαστής έχει ρητώς ορίσει την υφιστάμενη αντίθλιψη πριν από τη δοκιμή οπότε χρησιμοποιείται η μικρότερη από τις ανωτέρω δύο πιέσεις.

3.4. **Διεξαγωγή των δοκιμών**

Οι μετρήσεις θα διενεργούνται σε επαρκή αριθμό ταχυτήτων περιστροφής του κινητήρα για την ορθή χάραξη της καμπύλης ισχύος μεταξύ της κατώτατης και της ανώτατης ταχύτητας περιστροφής που συνιστά ο κατασκευαστής. Η κλίμακα αυτή θα περιλαμβάνει την ταχύτητα περιστροφής στην οποία αποδίδεται η μέγιστη ισχύς και η μέγιστη ροπή του κινητήρα. Για κάθε αριθμό στροφών θα προσδιορίζεται η μέση τιμή τουλάχιστον δύο σταθεροποιημένων μετρήσεων.

3.5. **Λαμβανόμενες ενδείξεις**

Οι προς ανάγνωση ενδείξεις εμφαίνονται στην υποδιαίρεση προσαρτήματος 2.

4. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΤΗΣ ΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

4.1. **Ορισμός των συντελεστών α_1 και α_2**

Συντελεστές επί τους οποίους πολλαπλασιάζονται οι παρατηρούμενες τιμές ροπής και ισχύος για να ευρεθούν η η ροπή και η ισχύς ενός κινητήρα λαμβάνοντας υπόψη το βαθμό απόδοσης του τυχόν χρησιμοποιούμενου κατά τις δοκιμές συστήματος μετάδοσης της κίνησης (συντελεστής α_2) και για να αναχθούν η εν λόγω ροπή και ισχύς στις προδιαγραφόμενες στο σημείο 4.2.1 ατμοσφαιρικές συνθήκες αναφοράς (συντελεστής α_1).

Ο μαθηματικός τύπος διόρθωσης της ισχύος είναι ο εξής:

$$P_o = \alpha_1 \times \alpha_2 \times P$$

όπου:

P_o η διορθωμένη ισχύς (δηλαδή η ισχύς υπό τις συνθήκες αναφοράς και στο άκρο του στροφαλοφόρου άξονα)

α_2 ο διορθωτικός συντελεστής για το βαθμό απόδοσης του συστήματος μετάδοσης,

α_1 ο διορθωτικός συντελεστής για τις ατμοσφαιρικές συνθήκες αναφοράς,

P η μετρούμενη ισχύς (παρατηρούμενη ισχύς)

4.2. **Ατμοσφαιρικές συνθήκες**

4.2.1. *Ατμοσφαιρικές συνθήκες αναφοράς*

4.2.1.1. Θερμοκρασία αναφοράς (T_o):

298 K (25 °C)

4.2.1.2. Πίεση αναφοράς ξηρού αέρα (P_{so}):

99 kPa

4.2.2. *Ατμοσφαιρικές συνθήκες κατά τη δοκιμή.*

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής οι ατμοσφαιρικές συνθήκες πρέπει να κινούνται εντός των κατωτέρω ορίων

4.2.2.1. Θερμοκρασία κατά τις δοκιμές (T)

$283\ K < T < 318\ K$

4.3. **Προσδιορισμός των διαρθρωτικών συντελεστών**

4.3.1. *Προσδιορισμός του συντελεστή α_2*

— Στην περίπτωση που η έξοδος του στροφαλοφόρου άξονα αποτελεί το μετρητικό σημείο, ο εν λόγω συντελεστής ισούται προς 1,

— Στην περίπτωση που το μετρητικό σημείο δεν είναι η έξοδος του στροφαλοφόρου άξονα, ο υπόψη συνελεστής υπολογίζεται με το μαθηματικό τύπο:

$$\alpha_2 = \frac{1}{n_t}$$

όπου n_t ο βαθμός απόδοσης του συστήματος μετάδοσης που παρεμβάλλεται μεταξύ στροφαλοφόρου άξονα και μετρητικού σημείου.

Ο βαθμός αυτός απόδοσης n_t ευρίσκεται ως γινόμενο (πολλαπλασιασμού) του βαθμού απόδοσης n_j εκάστου των στοιχείων που συγκροτούν το σύστημα μετάδοσης:

$$n_t = n_1 \times n_2 \times ... \times n_j$$

Ο βαθμός απόδοσης n_i εκάστου των στοιχείων που συγκροτούν το σύστημα μετάδοσης δίνεται στον κατωτέρω πίνακα:

Τύπος		Βαθμός απόδοσης
Οδοντωτοί τροχοί (γρανάζια)	Ευθείας οδόντωσης	0,98
	Ελικοειδούς οδόντωσης	0,97
	Κωνικής οδόντωσης	0,96
Αλυσίδα	Με κυλίνδρους	0,95
	Αθόρυβη	0,98
Ιμάντας	Με οδόντωση	0,95
	Τραπεζιοειδής	0,94
Συμπλέκτης ή υδραυλικός μετατροπέας ροπής	Υδραυλικός συμπλέκτης(¹)	0,92
	Υδραυλικός μετατροπέας ροπής(¹)	0,92

(¹) Αν δεν είναι μανδαλωμένος.

4.3.2. *Προσδιορισμός του συντελεστή a_1*(¹)

4.3.2.1. Ορισμός των φυσικών μεγεθών T, P_s, για τους διορθωτικούς συντελεστές a_1

T είναι η απόλυτη θερμοκρασία του αναρροφώμενου από τον κινητήρα αέρα

P_s είναι η ατμοσφαιρική πίεση ξηρού αέρα σε kilopascal (kPa), δηλαδή η ολική βαρομετρική πίεση μείον την τάση υδρατμών.

4.3.2.2. Συντελεστής a_1

Ο διορθωτικός συντελεστής a1 λαμβάνεται από το μαθηματικό τύπο:

$$a_1 = \left(\frac{99}{P_s}\right)^{1,2} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

Ο ανωτέρω μαθηματικός τύπος ισχύει μόνον εφ'όσον:

$$0,93 \leq a_1 \leq 1,07.$$

Σε περίπτωση υπέρβασης των οριακών αυτών τιμών, στο πρακτικό της δοκιμής πρέπει να εμφαίνεται η υπολογισθείσα διορθωμένη τιμή και να αναφέρονται επακριβώς οι συνθήκες διεξαγωγής των δοκιμών (θερμοκρασία και πίεση).

5. ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΗΣ

Το πρακτικό δοκιμής θα περιλαμβάνει τα αποτελέσματα και όλους τους υπολογισμούς που απαιτούνται για την εύρεση της μέγιστης ροπής και της μέγιστης ισχύος, όπως εμφαίνονται στην υποδιαίρεση 4 προσαρτήματος 2, όπως επίσης και τα χαρακτηριστικά του κινητήρα που εμφαίνονται στην υποδιαίρεση προσαρτήματος 2.

(¹) Επιτρέπεται η εκτέλεση των δοκιμών σε κλιματιζόμενους θαλάμους δοκιμών, όπου μπορούν να ρυθμιστούν οι ατμοσφαιρικές συνθήκες.

Επιπλέον, τα πρακτικά δοκιμής πρέπει να περιλαμβάνουν τα ακόλουθα στοιχεία:

Συνθήκες δοκιμής

Πιέσεις που μετρούνται σε συνθήκες μέγιστης ισχύος

Βαρομετρική πίεση: .... kPa

Πίεση του ατμού .... kPa

Πίεση στο σύστημα εξάτμισης: (1) .... kPa

Πτώση πίεσης εισαγωγής: .... kPa

Θερμοκρασίες που μετρούνται σε συνθήκες μέγιστης ισχύος του αέρα εισαγωγής:

του ψυκτικού υγρού .... K

κατά την έξοδό του από τον κινητήρα: .... K(2)

στο σημείο αναφοράς σε περίπτωση αερόψυκτου οχήματος: .... K(2)

του λιπαντικού: .... K (ένδειξη σημείου μετρησης)

του καυσίμου στην εισαγωγή του εξαεριωστήρα της αντλίας του συστήματος ψεκασμού(2) .... K

στο μηχανισμό μέτρησης της κατανάλωσης καυσίμου: .... K

στην εξάτμιση, μετρούμενη στο σημείο δίπλα στον σφιγκτήρα της πολλαπλής εξάτμισης:(3): .... K

Χαρακτηριστικά του δυναμόμετρου

Μάρκα: ....

Τύπος: ....

Καύσιμα:

Για κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης που λειτουργούν με υγρό καύσιμο:

Μάρκα: ....

Τύπος: ....

Προσθετικό για την καταπολέμηση της κρουστικής καύσης (μόλυβδος, κ.λπ.)

Τύπος: ....

Περιεκτικότητα σε mg/λίτρο: ....

Αριθμός οκτανίων:

RON: ....

MON: ....

Σχετική πυκνότητα: .... στους 15°C .... στους 4 °C

Θερμική αξία: .... kJ/kg

Λιπαντικό

Μάρκα: ....

Τύπος: ....

Ιξώδες SAE: ....

(1) Μέτρηση όταν δεν χρησιμοποιείται πρωτότυπο σύστημα εισαγωγής.
(2) Να διαγραφούν οι περιττές ενδείξεις.
(3) Να σημειωθεί η θέση.

Λεπτομερή αποτελέσματα των μετρήσεων

Επιδόσεις του κινητήρα

Στροφές του κινητήρα, min-1	
Ταχύτητα περιστροφής του συστήματος πέδησης του δυναμομέτρου, min-1	
Φορτίο πέδησης του δυναμομέτρου, N	
Ροπή μετρούμενη σε στροφαλοφόρο άξονα, N.m	
Μετρούμενη ισχύς, kW	
Συνθήκες δοκιμής	Βαρομετρική πίεση, kPa
	Θερμοκρασία αναρροφώμενου αέρα, K
Πίεση του ατμού	
Ατμοσφαιρικός συντελεστής διόρθωσης, a_1	
Μηχανικός συντελεστής διόρθωσης, a_2	
Διόρθωση ροπής στο στροφαλοφόρο άξονα N.m	
Διόρθωση ισχύος, kW	
Ειδική κατανάλωση καυσίμου(1), g/kW.h	
Θερμοκρασία ψύξης κινητηρα, K(2)	
Θερμοκρασία λιπαντικού στο σημείο μέτρησης, K	
Θερμοκρασία εξάτμισης, K	
Θερμοκρασία του αέρα μετά τον υπερσυμπιεστή, K	
Πίεση μετά τον υπερσυμπιεστή, kPa	
Μηχανικός συντελεστης διόρθωσης, a_2	

(1) Χωρίς διόρθωση ισχύος λόγω ατμοσφαιρικού παράγοντα.
(2) Αναγραφή του σημείου όπου έγινε η μέτρηση: η μέτρηση πραγματοποιήθηκε (να διαγραφεί ό,τι δεν ισχύει,
α) στο σημείο εξόδου του ψυκτικού υγρού
β) στο δακτύλιο στεγανοποίησης του αναφλεκτήρα·
γ) αλλού (να αναφερθεί συγκεκριμένα).

6. ΑΝΟΧΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

6.1. Η μέγιστη ροπή και η μέγιστη καθαρή ισχύς του κινητήρα που προσδορίζει η τεχνική υπηρεσία δύνανται να αποκλίνουν κατά ± 5%, αν η μετρούμενη ισχύς φθάνει το πολύ τα 11 kW, και κατά ± 2%, αν αυτή υπερβαίνει τα 11 kW, από τις τιμές που δίνει ο κατασκευαστής με ανοχή 1,5% για τον αριθμό στροφών του κινητήρα.

6.2. Η μέγιστη ροπή και η μέγιστη καθαρή ισχύς ενός κινητήρα που υποβάλλεται σε δοκιμή συμμόρφωσης της παραγωγής δύνανται να αποκλίνουν κατά ± 10%, αν η μετρούμενη ισχύς φθάνει το πολύ τα 11 kW, και κατά ± 5%, αν αυτή υπερβαίνει τα 11 kW, από τις τιμές που προσδιορίστηκαν κατά τις δοκιμές έγκρισης τύπου στοιχείου.

Υποδιαίρεση προσαρτήματος 1

Μέτρηση της μέγιστης ροπής και της μέγιστης ισχύος με τη μέθοδο της θερμοκρασίας του κινητήρα

1. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΟΚΙΜΩΝ

1.1. Οι δοκιμές προσδιορισμού της μέγιστης ροπής και της μέγιστης καθαρής ισχύος θα διεξάγονται με τον επιταχυντή να διατηρείται τελείως πατημένος και τον κινητήρα εξοπλισμένο όπως ορίζεται στον πίνακα 1.

1.2. Οι μετρήσεις θα διενεργούνται με σταθεροποιημένες και ομαλές συνθήκες λειτουργίας· ο κινητήρας θα τροφοδοτείται με επαρκείς ποσότητες αέρα. Οι κινητήρες πρέπει να έχουν στρωθεί (ροντεριστεί) σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή. Οι θάλαμοι καύσης μπορεί να περιέχουν κατάλοιπα, αλλά σε περιορισμένες ποσότητες.

Οι συνθήκες δοκιμής, όπως π.χ. η θερμοκρασία του αέρα εισαγωγής θα επιλεγούν κατά το δυνατόν πλησιέστερα στις συνθήκες αναφοράς (βλέπε σημείο 4.2.1) προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η τιμή του συντελεστή διόρθωσης.

1.3. Η θερμοκρασία του αέρα που εισέρχεται στον κινητήρα θα μετρείται σε απόσταση μέχρι 0,15 m πριν από το σημείο εισόδου στο φίλτρο αέρα ή, αν δεν υπάρχει τέτοιο φίλτρο, το πολύ 0,15 m από το στόμιο εισόδου του αέρα. Το θερμόμετρο ή θερμοστοιχείο θα προστατεύεται από την ακτινοβολούμενη θερμότητα και θα τοποθετείται απευθείας στο ρεύμα του αέρα. Θα προστατεύεται επίσης από τις αναθυμιάσεις του καυσίμου. Θα χρησιμοποιείται επαρκής αριθμός θέσεων για να δίνεται μια αντιπροσωπευτική μέση θερμοκρασία εισαγωγής.

1.4. Ο αριθμός στροφών του κινητήρα δεν πρέπει να αποκλίνει από την επιλεγείσα για τις μετρήσεις τιμή πλέον του ± 1% στη διάρκεια ανάγνωσης των ενδείξεων.

1.5. Η λήψη ενδείξεων του φορτίου στην πέδη υπό δοκιμή κινητήρα πρέπει να διενεργείται στο δυναμόμετρο κατά τη στιγμή που η θερμοκρασία του κινητήρα φθάνει τη θερμοκρασία ρύθμισης με πρακτικώς σταθερό τον αριθμό στροφών του κινητήρα.

1.6. Η λήψη ενδείξεων των οργάνων που μετρούν το φορτίο στην πέδη και τη θερμοκρασία του αέρα εισαγωγής θα πραγματοποιούνται ταυτόχρονα και ως τιμή θα υπολογίζεται ο μέσος όρος δύο διαδοχικών σταθεροποιημένων ενδείξεων που δεν διαφέρουν πέραν του 2% για το φορτίο στην πέδη και την κατανάλωση καυσίμου.

1.7. Η λήψη των ενδείξεων της κατανάλωσης καυσίμου πρέπει να αρχίσει όταν βεβαιωθούμε ότι ο κινητήρας έφθασε τον προδιαγραφόμενο αριθμό στροφών.

Όταν για τη μέτρηση της ταχύτητας περιστροφής και της κατανάλωσης του κινητήρα χρησιμοποιείται διάταξη αυτόματης έναρξης, η διάρκεια της μέτρησης θα είναι τουλάχιστον 10 δευτερόλεπτα· αν η διάταξη μέτρησης ενεργοποιείται χειροκίνητα, η μέτρηση πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 20 δευτερόλεπτα.

1.8. Για τους υδρόψυκτους κινητήρες, η θερμοκρασία του ψυκτικού υγρού που μετρείται στην έξοδο του κινητήρα θα διατηρείται στην προδιαγραφόμενη από τον κατασκευαστή ανώτερη θερμοκρασία ρύθμισης του θερμοστάτη, με ανοχή ± 5 K. Αν ο κατασκευαστής δεν κάνει σχετική υπόδειξη η θερμοκρασία πρέπει να είναι 353 K ± 5 K.

Για τους αερόψυκτους κινητήρες, η θερμοκρασία που μετρείται στο ύψος του δακτυλίου του σπινθηριστή ανάφλεξης δεν πρέπει να αποκλίνει πέραν των ± 10 K από την προδιαγραφόμενη από τον κατασκευαστή τιμή. Αν ο κατασκευαστής δεν κάνει σχετική υπόδειξη, η μετρούμενη θερμοκρασία πρέπει να είναι 483 ± 10 K.

1.9. Η θερμοκρασία του δακτυλίου του σπινθηριστή ανάφλεξης των αερόψυκτων κινητήρων πρέπει να μετρείται μέσω θερμομέτρου με θερμοστοιχείο και σύνδεσμο στεγανότητας.

1.10. Η θερμοκρασία του καυσίμου στην είσοδο της αντλίας ψεκασμού ή εξαεριωτήρα πρέπει να διατηρείται στα τιθέμενα από τον κατασκευαστή όρια.

1.11. Η θερμοκρασία του λιπαντικού ελαίου η οποία μετρείται μέσα στη δεξαμενή ελαίου ή στην έξοδο του εναλλάκτη θερμότητας ψυγείου ελαίου, εφόσον υπάρχει το τελευταίο, θα διατηρείται στα τιθέμενα από τον κατασκευαστή όρια τιμών.

1.12. Η θερμοκρασία των εξερχόμενων καυσαερίων πρέπει να μετρείται υπό ορθή γωνία ως προς την (ή τις) φλάντζα (-ες) της (ή των) πολλαπλής (ών) εξαγωγής ή των στομιων της εξάτμισης.

1.13. Το χρησιμοποιούμενο καύσιμο είναι εκείνο που αναφέρεται στο παράρτημα Ι σημείο 3.3.12.

1.14. Αν δεν καθίσταται δυνατή η χρησιμοποίηση του τυποποιημένου σωλήνα εξάτμισης, για τη δοκιμή πρέπει να χρησιμοποιηθεί διάταξη συμβατή με τις κανονικές στροφές του κινητήρα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Ειδικότερα, στο εργαστήριο δοκιμών, όταν λειτουργεί ο κινητήρας, το σύστημα απόρριψης των καυσαερίων, στο σημείο που συνδέεται η διάταξη απαγωγής καυσαερίων του χώρου δοκιμών, δεν πρέπει να προκαλεί στον αγωγό απόρριψης πίεση διαφέρουσα από την ατμοσφαιρική πέραν των ± 740 Pa (7,4 mbar), εκτός αν ο κατασκευαστής έχει ρητώς ορίσει την υφιστάμενη αντίθλιψη πριν από τη δοκιμή οπότε χρησιμοποιείται η μικρότερη από τις ανωτέρω δύο πιέσεις.

Υποδιαίρεση προσαρτήματος 2

Δελτίο πληροφοριών για τα βασικά χαρακτηριστικά του τύπου και του κινητήρα[1] τα οποία επηρεάζουν τη μέγιστη ροπή και την καθαρή ισχύ του (Κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης των μοτοσυκλετών και τρικύκλων)

(επισυνάπτεται στην αίτηση έγκρισης τύπου στοιχείου, εφόσον αυτή υποβάλλεται ανεξαρτήτως της αίτησης έγκρισης τύπου του οχήματος)

Αύξων αριθμός (δοθείς από τον αιτούντα): ....

Η αίτηση έγκρισης τύπου στοιχείου, όσον αφορά τη μέγιστη ροπή και τη μέγιστη καθαρή ισχύ του κινητήρα ενός τύπου μοτοσυκλέτας ή τρικύκλου πρέπει να συνοδεύεται από τις πληροφορίες που παρατίθενται στο παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 92/61/ΕΟΚ, στοιχείο Α, στα σημεία:

0.1,
0.2,
0.4 έως 0.6,
3 έως 3.2.2,
3.2.4 έως 3.2.4.1.5,
3.2.4.3 έως 3.2.12.2.1,
3.5 έως 3.6.3.1.2.

[1] Για τους μη συμβατικούς κινητήρες ή συστήματα, ο κατασκευαστής θα χορηγήσει τα στοιχεία που είναι ισοδύναμα προς τα αναφερόμενα κατωτέρω.

Υποδιαίρεση προσαρτήματος 3

Ένδειξη της διοικητικής αρχής

Πιστοποιητικό έγκρισης τύπου στοιχείου όσον αφορά τη μέγιστη ροπή και τη μέγιστη καθαρή ισχύ του κινητήρα ενός τύπου μοτοσυκλέτας ή τρικύκλου

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

Αναφορά αριθ. .... της τεχνικής υπηρεσίας .... από ....

Αριθμός έγκρισης τύπου στοιχείου .... Αριθμός επέκτασης ....

1. Βιομηχανικό ή εμπορικό σήμα του οχήματος ....

2. Τύπος του οχήματος ....

3. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή ....

4. Τυχόν επωνυμία και διεύθυνση του εντολοδόχου του κατασκευαστή ....

5. Το όχημα προσκομίστηκε προς δοκιμή στις ....

6. Μέγιστη ροπή: .... Nm στις .... ΣΑΛ

7. Μέγιστη καθαρή ισχύς: .... kW στις .... ΣΑΛ

8. Η έγκριση τύπου στοιχείου εχορηγήθη/απερρίφθη(¹)

9. Τόπος ....

10. Ημερομηνία ....

11. Υπογραφή ....

(¹) Να διαγραφούν οι περιττές ενδείξεις.

Προσάρτημα 3

Προσδιορισμός της μέγιστης ροπής και της μέγιστης καθαρής ισχύος του κινητήρα ανάφλεξης λόγω συμπίεσης των δικύκλων ή τρικύκλων οχημάτων

1. ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς της παρούσας οδηγίας νοείται ως:

1.1. **«Καθαρή ισχύς»:**

η ισχύς που λαμβάνεται στο χώρο δοκιμών, στο άκρο του στροφαλοφόρου άξονα ή ισοδύναμου στοιχείου, στον αριθμό στροφών που ορίζει ο κατασκευαστής με συνδεδεμένα τα βοηθητικά εξαρτήματα που απαριθμούνται στον πίνακα 1. Αν η μέτρηση της ισχύος δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί παρά μόνο με συνδεδεμένο το κιβώτιο ταχυτήτων, λαμβάνεται υπόψη ο βαθμός απόδοσης του κιβωτίου των ταχυτήτων.

1.2. **«Μέγιστη καθαρή ισχύς»:**

η μέγιστη τιμή καθαρής ισχύος που μετρείται με πλήρες φορτίο του κινητήρα.

1.3. **«Ροπή»:**

η μετρούμενη ροπή υπό τις συνθήκες του σημείου 1.1.

1.4. **«Μέγιστη ροπή»:**

η μέγιστη τιμή της μετρούμενης ροπής υπό πλήρες φορτίο του κινητήρα.

1.5. **«Βοηθητικός εξοπλισμός»:**

οι συσκευές και διατάξεις των οποίων ο κατάλογος δίνεται στον πίνακα 1.

1.6. **«Εξοπλισμός σειράς»:**

κάθε εξοπλισμός που προβλέπεται από τον κατασκευαστή για μια υπό εξέταση εφαρμογή.

1.7. **«Τύπος κινητήρα»:**

οι κινητήρες, των οποίων τα χαρακτηριστικά, όπως ορίζονται στην υποδιαίρεση του προσαρτήματος 1, δεν παρουσιάζουν ουσιαστικές διαφορές.

2. ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΙΣΧΥΟΣ ΥΠΟ ΠΛΗΡΕΣ ΦΟΡΤΙΟ

2.1. **Ροπή:**

±1 % της μετρούμενης ροπής(¹).

2.2. **Αριθμός στροφών του κινητήρα:**

Η ακρίβεια της μέτρησης πρέπει να είναι ± 1 %. Η ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα πρέπει να μετρείται κατά προτίμηση με ένα στροφόμετρο και ένα χρονόμετρο που συγχρονίζονται αυτόματα (η με συνδυασμένη διάταξη στροφομέτρου-χρονομέτρου).

2.3. **Κατανάλωση καυσίμου:**

± 1 % της μετρούμενης κατανάλωσης.

2.4. **Θερμοκρασία καυσίμου:**

± 2 K.

2.5. **Θερμοκρασία αέρα στον αγωγό εισαγωγής:**

± 2 K.

2.6. **Βαρομετρική πίεση:**

± 100 Pa.

2.7. **Πίεση στην πολλαπλή εισαγωγής:**

± 50 Pa (βλέπε σημείωση 1α του πίνακα 1).

2.8. **Πίεση στο σωλήνα απαγωγής των καυσερίων του οχήματος:**

± 200 Pa (βλέπε σημείωση 1β του πίνακα 1).

3. ΔΟΚΙΜΗ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ ΔΙΑ ΣΥΜΠΙΕΣΕΩΣ

3.1. **Βοηθητικός εξοπλισμός.**

3.1.1. *Τοποθετούμενος βοηθητικός εξοπλισμός*

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, ο βοηθητικός εξοπλισμός που χρειάζεται για τη λειτουργία του κινητήρα στην υπό εξέταση εφαρμογή (όπως εμφαίνεται στον πίνακα 1) πρέπει να είναι εγκατεστημένος στο χώρο δοκιμών, κατά το δυνατόν στην ίδια θέση όπως στην υπό εξέταση εφαρμογή.

(¹) Το σύστημα μέτρησης θα είναι βαθμονομημένο ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι απώλειες λόγω τριβών. Η ακρίβεια στο κατώτερο ήμισυ της μετρητικής κλίμακας της διάταξης δυναμομέτρου μπορεί να είναι ± 2 % της μετρούμενης ροπής.

3.1.2. *Αφαιρούμενος βοηθητικός εξοπλισμός.*

Ορισμένα εξαρτήματα του οχήματος, τα οποία χρειάζονται μόνο για τη χρησιμοποίηση του ίδιου του οχήματος και ενδέχεται να είναι τοποθετημένα στον κινητήρα, πρέπει να αφαιρεθούν για τους σκοπούς της δοκιμής.

Ενδεικτικώς, δίνεται ο κατωτέρω μη διεξοδικός κατάλογος:

— αεροσυμπιεστής για το σύστημα πέδησης,

— αντλία ανάδρασης του υδραυλικού συστήματος διεύθυνσης,

— αντλία του συστήματος ανάρτησης,

— σύστημα κλιματισμού.

Στις περιπτώσεις που δεν μπορούν να αφαιρεθούν τα εξαρτήματα, η απορροφούμενη από αυτά ισχύς μπορεί να ευρεθεί και προστεθεί στη μετρούμενη ισχύ του κινητήρα.

3.1.1. *Βοηθητικός εξοπλισμός εκκίνησης κινητήρων με ανάφλεξη δια συμπιέσεως*

Για το βοηθητικό εξοπλισμό που χρησιμοποιείται κατά την εκκίνηση των κινητήρων με ανάφλεξη λόγω συμπίεσης, εξετάζονται οι ακόλουθες δύο περιπτώσεις:

α) ηλεκτρική εκκίνηση: η γεννήτρια είναι τοποθετημένη και τροφοδοτεί, κατά περίπτωση, το βοηθητικό εξοπλισμό που είναι απαραίτητος για τη λειτουργία του κινητήρα·

β) μη ηλεκτρική εκκίνηση: αν υπάρχουν τυχόν εξαρτήματα που λειτουργούν με ηλεκτρικό ρεύμα και είναι απαραίτητα για τη λειτουργία του κινητήρα, η γεννήτρια είναι τοποθετημένη για να τροφοδοτεί τα εξαρτήματα αυτά. Αλλιώς αφαιρείται.

Και στις δύο περιπτώσεις το σύστημα παραγωγής και αποθήκευσης της ενέργειας που χρειάζεται για την εκκίνηση είναι τοποθετημένο και λειτουργεί άνευ φορτίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Βοηθητικός εξοπλισμός που πρέπει να περιληφθεί για τη δοκιμή προσδιορισμού της ροπής και της καθαρής ισχύος του κινητήρα ανάφλεξης λόγω συμπίεσης

Αριθμός	Βοηθητικός εξοπλισμός	Τοποθετείται για τη δοκιμή της ροπής και της καθαρής ισχύος
1	Σύστημα εισαγωγής — Πολλαπλή εισαγωγής — Φίλτρο αέρα(1α) — Σιγαστήρας αναρρόφησης(1α) — Σύστημα ελέγχου αναθυμιάσεων στροφαλοθαλάμου — Χαλινός (κόφτης)(1α)	Ναι, εξοπλισμός σειράς
2	Διάταξη αναθέρμανσης της πολλαπλής εισαγωγής	Ναι, εξοπλισμός σειράς (αν είναι δυνατόν να ρυθμιστεί στην πλέον ευνοϊκή θέση)
3	Σύστημα απαγωγής καυσαερίων — Εξάρτημα καθαρισμού καυσαερίων — Πολλαπλή εξαγωγή — Σωληνώσεις(1β) — Σιγαστήρας(1β) — Σωλήνας εξάτμισης(1β) — Διάγραμμα καυσαερίων για την επιβράδυνση του κινητήρα(2) — Διάταξη υπερπλήρωσης	Ναι, εξοπλισμός σειράς
4	Αντλία τροφοδοσίας σε καύσιμο(3)	Ναι, εξοπλισμός σειράς

Αριθμός	Βοηθητικός εξοπλισμός	Τοποθετείται για τη δοκιμή της ροπής και της καθαρής ισχύος
5	Εξοπλισμός ψεκάσματος του καυσίμου — Προφίλτρο — Φίλτρο — Αντλία — Σωλήνωση υψηλής πίεσης — Εκχυτήρας — Ενδεχομένως, διάφραγμα εισαγωγής αέρα (4) — Ενδεχομένως, ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου, μετρητής παροχής αέρα κ.λπ.	Ναι, εξοπλισμός σειράς
6	Σύστημα ψύξης υδρόψυκτων κινητήρων — Κάλυμμα κινητήρα — Έξοδος αέρα από το κάλυμμα — Ψυγείο — Ανεμιστήρας (5) (6) — Χοάνη αεραγωγού — Αντλία νερού — Θερμοστάτης (7)	Όχι Ναι, εξοπλισμός σειράς (5)
7	Σύστημα ψύξης αερόψυκτων κινητήρων — Αεροχιτώνιο — Φυσητήρας (5) (6) — Διάταξη ρύθμισης της θερμοκρασίας	Ναι, εξοπλισμός σειράς
8	Ηλεκτρικός εξοπλισμός	Ναι, εξοπλισμός σειράς (8)
9	Εξοπλισμός υπερπλήρωσης (ενδεχομένως) — Συμπιεστής κινούμενος απ' ευθείας από τον κινητήρα και/ή από τα καυσαέρια — Ψύκτης αέρα υπερπλήρωσης (9) — Αντλία ψυκτικού υγρού ή ανεμιστήρας (κινούμενος από τον κινητήρα) — Διάταξη ρύθμισης της παροχής του ψυκτικού υγρού (ενδεχομένως)	Ναι, εξοπλισμός σειράς
10	Βοηθητικός ανεμιστήρας στο χώρο δοκιμών	Ναι, αν χρειάζεται
11	Αντιρρυπαντικές διατάξεις (10)	Ναι, εξοπλισμός σειράς

[14] Το πλήρες σύστημα εισαγωγής θα τοποθετείται όπως προβλέπεται για την υπό σκέψη εφαρμογή:
— όταν υπάρχει κίνδυνος να επηρεαστεί αισθητά η ισχύς του κινητήρα,
— στην περίπτωση δίχρονων κινητήρων,
— όταν το ζητά ο κατασκευαστής.
Στις υπόλοιπες περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιείται ισοδύναμο σύστημα και θα πρέπει να γίνεται έλεγχος ώστε να εξακριβωθεί ότι η πίεση εισαγωγής δεν διαφέρει πλέον των 100 Pa από το όριο που ορίζει ο κατασκευαστής για ένα καθαρό φίλτρο αέρα.

[15] Το πλήρες σύστημα απαγωγής των καυσαερίων θα τοποθετείται όπως προβλέπεται για την υπό σκέψη εφαρμογή:
— όταν υπάρχει κίνδυνος να επηρεαστεί αισθητά η ισχύς του κινητήρα,
— στην περίπτωση δίχρονων κινητήρων,
— όταν το ζητά ο κατασκευαστής.
Στις υπόλοιπες περιπτώσεις μπορεί να εγκατασταθεί ισοδύναμο σύστημα με την προϋπόθεση ότι η μετρούμενη πίεση στην έξοδο του συστήματος απαγωγής των καυσαερίων δεν διαφέρει πλέον των 1000 Pa από την τιμή που ορίζει ο κατασκευαστής. Ως έξοδος του συστήματος απαγωγής των καυσαερίων ορίζεται ένα σημείο 150 χιλ. κατάντη της απόληξης του τοποθετημένου στον κινητήρα τμήματος του συστήματος απαγωγής των καυσαερίων.

[16] Αν στον κινητήρα είναι ενσωματωμένο ένα διάφραγμα καυσαερίων για την επιβράδυνση του κινητήρα, το κλαπέτο πρέπει να ευρίσκεται στη θέση του μέγιστου ανοίγματος.

(3) Η πίεση τροφοδοσίας με καύσιμο μπορεί να ρυθμιστεί, αν χρειάζεται, έτσι ώστε να αναπαράγονται οι επικρατούσες κατά την υπό σκέψη εφαρμογή πιέσεις (ιδίως όταν χρησιμοποιείται σύστημα επιστροφής καυσίμου).

(4) Το διάφραγμα εισαγωγής αέρα είναι η ρυθμιστική βαλβίδα για το ρυθμιστή παροχής αέρα της αντλίας ψεκασμού. Ο ρυθμιστής ή το σύστημα ψεκασμού καυσίμου μπορεί να περιλαμβάνει άλλες διατάξεις που πιθανώς να επηρεάζουν την ποσότητα του καυσίμου.

(5) Το ψυγείο, ο ανεμιστήρας, το κάλυμμα του ανεμιστήρα, η αντλία νερού και ο θερμοστάτης θα είναι τοποθετημένα στο χώρο δοκιμών στις ίδιες μεταξύ τους σχετικές θέσεις όπως και στο όχημα. Η κυκλοφορία του ψυκτικού υγρού θα διενεργείται αποκλειστικά με την αντλία νερού του κινητήρα. Η ψύξη του υγρού μπορεί να γίνεται είτε με το ψυγείο του κινητήρα είτε με ένα εξωτερικό κύκλωμα, αρκεί μόνο οι απώλειες πίεσης του κυκλώματος αυτού και η πίεση στην αναρρόφηση της αντλίας να παραμένουν πρακτικώς ίδιες με τις αντίστοιχες του συστήματος ψύξης του κινητήρα. Το διάφραγμα του ψυγείου, αν υπάρχει, θα ρυθμιστεί στην ανοικτή θέση. Στην περίπτωση που δεν μπορεί να τοποθετηθεί αντί στον κινητήρα το σύστημα ανεμιστήρα, ψυγείου και καλύμματος, η απορροφούμενη από τον ανεμιστήρα ισχύς όταν ο ανεμιστήρας τοποθετείται χωριστά, τηρώντας τη σχετική του θέση ως προς το ψυγείο και το κάλυμμα (αν χρησιμοποιείται), θα προσδιορίζεται για τις ταχύτητες που αντιστοιχούν στον αριθμό στροφών του κινητήρα που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της ισχύος του κινητήρα είτε με υπολογισμό από πρότυπες χαρακτηριστικές καμπύλες είτε με πρακτικές δοκιμές. Η ισχύς αυτή ανηγμένη στις κανονικές ατμοσφαιρικές συνθήκες αναφοράς που ορίζονται στο σημείο 4.2. θα πρέπει να αφαιρείται από τη διορθωμένη ισχύ.

(6) Στην περίπτωση ενσωματωμένου ανεμιστήρα ή πτερωτής που έχει δυνατότητα αποσύνδεσης ή είναι μεταβλητής ταχύτητας, η δοκιμή θα εκτελείται με αποσυνδεδεμένο τον ανεμιστήρα (ή την πτερωτή) που έχει δυνατότητα αποσύνδεσης ή με τον ανεμιστήρα ή την πτερωτή μεταβλητής ταχύτητας ρυθμισμένη στη θέση μέγιστης ολίσθησης.

(7) Ο θερμοστάτης μπορεί να ρυθμιστεί στη θέση του μέγιστου ανοίγματος.

(8) Ελάχιστη παροχή ισχύος της γεννήτριας: η παρεχόμενη από τη γεννήτρια ηλεκτρική ισχύς θα περιορίζεται στην αναγκαία για τη λειτουργία των εξαρτημάτων που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία του κινητήρα. Αν χρειάζεται να συνδεθεί συσσωρευτής, πρέπει να χρησιμοποιείται ένας πλήρως φορτισμένος και σε καλή κατάσταση συσσωρευτής.

(9) Οι υπερπληρούμενοι αερόψυκτοι κινητήρες θα δοκιμάζονται με το σύστημα ψύξης του αέρα υπερπλήρωσης, είτε αυτό είναι υδρόψυκτο είτε αερόψυκτο, αλλά εφόσον το προτιμά ο κατασκευαστής, ο αερόψυκτος ψύκτης μπορεί να αντικατασταθεί από σύστημα του χώρου δοκιμών. Και στις δύο περιπτώσεις η μέτρηση της ισχύος με κάθε αριθμό στροφών του κινητήρα θα εκτελείται με την ίδια πτώση πίεσης και πτώση θερμοκρασίας του εισαγόμενου στον κινητήρα αέρα κατά τη διαδρομή του μέσω του ψύκτη του αέρα υπερπλήρωσης στο σύστημα του χώρου δοκιμών, όπως εκείνες που ορίζει για το σύστημα στο πλήρες όχημα ο κατασκευαστής του.

(10) Μπορεί να περιλαμβάνει π.χ. σύστημα ανακυκλοφορίας των καυσαερίων (EGR), καταλυτικό μετατροπέα, θερμικό αντιδραστήρα, δευτερεύον σύστημα παροχής αέρα και προστατευτικό σύστημα έναντι των αναθυμιάσεων της δεξαμενής καυσίμου.

3.2. Συνθήκες ρύθμισης

Οι συνθήκες ρύθμισης για τη δοκιμή προσδιορισμού της καθαρής ισχύος δείχνονται στον πίνακα 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Συνθήκες ρύθμισης

1	Ρύθμιση της παροχής της αντλίας ψεκασμού	Η ρύθμιση διενεργείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή για τη συγκεκριμένη σειρά κινητήρων, χωρίς καμία αλλαγή για την υπό σκέψη εφαρμογή
2	Χρονισμός της ανάφλεξης ή του ψεκασμού (καμπύλη προπορείας)	
3	Ρύθμιση του ρυθμιστή στροφών	
4	Αντιρρυπαντικές διατάξεις	

3.3 Συνθήκες δοκιμής

3.3.1. Οι δοκιμές προσδιορισμού της μέγιστης ροπής και της μέγιστης καθαρής ισχύος θα διεξάγονται υπό παροχή πλήρους φορτίου της αντλίας ψεκασμού και με τον κινητήρα εξοπλισμένο όπως ορίζεται στον πίνακα 1.

3.3.2. Οι μετρήσεις θα διενεργούνται με σταθεροποιημένες συνθήκες λειτουργίας· ο κινητήρας θα τροφοδοτείται με επαρκείς ποσότητες αέρα. Οι κινητήρες πρέπει να έχουν στρωθεί (ροντάρισθεί) σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή. Οι θάλαμοι καύσης μπορεί να περιέχουν κατάλοιπα, αλλά σε περιορισμένες ποσότητες.

Οι συνθήκες δοκιμής, όπως π.χ. η θερμοκρασία του αέρα εισαγωγής, θα επιλέγουν κατά το δυνατόν πλησιέστερα στις συνθήκες αναφοράς (βλέπε σημείο 4.2) προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η τιμή του συντελεστή διόρθωσης.

3.3.3. Η θερμοκρασία του αέρα εισαγωγής στον κινητήρα (αέρα περιβάλλοντος) θα μετρείται σε απόσταση μέχρι 0.15 m πριν από το σημείο εισόδου στο φίλτρο αέρα ή, αν δεν υπάρχει τέτοιο φίλτρο, το πολύ 0.15 m από το στόμιο εισόδου του αέρα. Το θερμόμετρο ή θερμοστοιχείο θα προστατεύεται από την ακτινοβολούμενη θερμότητα και θα τοποθετείται απευθείας στο ρεύμα του αέρα. Θα προστατεύεται επίσης από τις αναθυμιάσεις του καυσίμου. Θα χρησιμοποιείται επαρκής αριθμός θέσεων για να δίνεται μια αντιπροσωπευτική μέση θερμοκρασία εισαγωγής.

3.3.4 Δεν θα διενεργούνται μετρήσεις πριν παραμείνουν πρακτικώς σταθερά επί 30 τουλάχιστον δευτερόλεπτα η ροπή, ο αριθμός στροφών του κινητήρα και οι θερμοκρασίες.

3.3.5. Ο αριθμός στροφών του κινητήρα κατά τη διάρκεια ενός κύκλου λειτουργίας ή μιας μέτρησης δεν πρέπει να αποκλίνει από την επιλεγείσα τιμή πλέον του ± 1% ή περίπου ± 10 ΣΑΛ, λαμβανομένης υπόψη της μεγαλύτερης από τις ανοχές αυτές.

3.3.6. Η λήψη ενδείξεων των οργάνων που μετρούν το φορτίο στην πέδη και τη θερμοκρασία του αέρα εισαγωγής θα πραγματοποιούνται ταυτόχρονα και ως τιμή θα υπολογίζεται ο μέσος όρος δύο διαδοχικών σταθεροποιημένων ενδείξεων που δεν διαφέρουν πέραν του 2% για το φορτίο στην πέδη.

3.3.7 Η θερμοκρασία του ψυκτικού υγρού που μετρείται στην έξοδο του κινητήρα θα διατηρείται στην προδιαγραφόμενη από τον κατασκευαστή ανώτερη θερμοκρασία ρύθμισης του θερμοστάτη, με ανοχή ± 5 K. Αν ο κατασκευαστής δεν κάνει σχετική υπόδειξη η θερμοκρασία πρέπει να είναι 353 K ± 5 K.

Για τους αερόψυκτους κινητήρες, στη θέση που υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή η θερμοκρασία θα διατηρείται στην προβλεπόμενη από εκείνον μέγιστη θερμοκρασία σε συνθήκες αναφοράς, με απόκλιση μέχρι −20 K.

3.3.8 Η θερμοκρασία του καυσίμου θα μετρείται στην είσοδο του συστήματος ψεκασμού και θα διατηρείται στα τιθέμενα από τον κατασκευαστή όρια.

3.3.9 Η θερμοκρασία του λιπαντικού ελαίου η οποία μετρείται μέσα στη δεξαμενή ελαίου ή στην έξοδο του εναλλάκτη θερμότητας, αν υπάρχει το τελευταίο, θα διατηρείται στα όρια των τιμών που ορίζει ο κατασκευαστής.

3.3.10. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί, αν είναι ανάγκη, ένα βοηθητικό σύστημα ρύθμισης για τη διατήρηση των θερμοκρασιών στα όρια που προβλέπονται στα σημεία 3.3.7, 3.3.8 και 3.3.9.

3.3.11. *Καύσιμο*

(βλέπε παράρτημα I, σημείο 3.3.1.2)

3.4 **Διεξαγωγή των δοκιμών**

Οι μετρήσεις θα διενεργούνται σε επαρκή αριθμό ταχυτήτων περιστροφής του κινητήρα για την ορθή χάραξη της καμπύλης ισχύος μεταξύ της κατώτατης και της ανώτατης ταχύτητας περιστροφής του κινητήρα τους οποίους συνιστά ο κατασκευαστής. Η κλίμακα αυτή θα περιλαμβάνει την ταχύτητα περιστροφής στην οποία αποδίδεται η μέγιστη ισχύς και η μέγιστη ροπή του κινητήρα. Για κάθε ταχύτητα περιστροφής θα προσδιορίζεται η μέση τιμή τουλάχιστον δύο σταθεροποιημένων μετρήσεων.

3.5. **Μέτρηση του δείκτη καπνού**

Στην περίπτωση των κινητήρων με ανάφλεξη δια συμπιέσεως κατά τη διάρκεια της δοκιμής θα αναλύονται τα καυσαέρια για να ελεγχθεί αν ανταποκρίνονται στους όρους σχετικά με τα μέτρα κατά της ατμοσφαιρικής ρύπανσης όταν αυτά εφαρμόζονται.

4. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΤΗΣ ΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

4.1. **Ορισμός**

Ο συντελεστής διόρθωσης της ροπής και της ισχύος είναι εκείνος που πολλαπλασιαζόμενος επί τις παρατηρούμενες τιμές ροπής και ισχύος ανάγει τη ροπή και την ισχύ του κινητήρα στις προδιαγραφόμενες στο σημείο 4.2 ατμοσφαιρικές συνθήκες αναφοράς.

$$P_o = \alpha \cdot P$$

όπου:

P_o = η διορθωμένη ισχύς (δηλαδή ισχύς ανηγμένη στις ατμοσφαιρικές συνθήκες αναφοράς),

α = ο συντελεστής διόρθωσης (α_a ή α_d)

P = η μετρούμενη ισχύς (ισχύς κατά τη δοκιμή)

4.2. **Ατμοσφαιρικές συνθήκες αναφοράς**

4.2.1. *Θερμοκρασία (T_o):*

298 K (25 °C)

4.2.2. *Πίεση ξηρού αέρα (P_{so}):*

99 kPa

Σημείωση:

Η πίεση ξηρού αέρα βασίζεται σε ολική πίεση 100 kPa και τάση υδρατμών 1 kPa.

4.3. **Ατμοσφαιρικές συνθήκες κατά τη δοκιμή**

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής θα πρέπει να επικρατούν οι ακόλουθες ατμοσφαιρικές συνθήκες:

4.3.1. *Θερμοκρασία (T)*

$283 \text{ K} \leq T \leq 318 \text{ K}$

4.3.2. *Πίεση (P_s):*

$80 \text{ kPa} \leq ps \leq 110 \text{ kPa}$

4.4. **Προσδιορισμός των διορθωτικών συντελεστών α_a και α_d**[1].

Ο συντελεστής διόρθωσης της ισχύος (α_d) των κινητήρων υπό σταθερή παροχή καυσίμου λαμβάνεται με τη χρησιμοποίηση του τύπου:

$$\alpha_d = (f_a)^{f_m}$$

όπου:

f_a = ο συντελεστής ατμοσφαιρικών συνθηκών
f_m = χαρακτηριστική παράμετρος για κάθε τύπο κινητήρα και ρύθμιση

4.4.1. *Συντελεστής ατμοσφαιρικών συνθηκών f_a*

Ο συντελεστής αυτός λαμβάνει υπόψη τις επιπτώσεις των ατμοσφαιρικών συνθηκών (πίεση, θερμοκρασία και υγρασία) στον αέρα που αναρροφάται από τον κινητήρα. Ο μαθηματικός τύπος του συντελεστή ατμοσφαιρικών συνθηκών εξαρτάται από τον τύπο του κινητήρα.

4.4.1.1. Για κινητήρες με φυσική αναρρόφηση ή με μηχανικώς κινούμενο υπερπληρωτή

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s}\right) \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0.7}$$

4.4.1.2. Για κινητήρες με στροβιλοσυμπιεστή υπερπλήρωσης με ή χωρίς ψύξη του εισαγόμενου αέρα εισαγωγής

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s}\right)^{0.7} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{1.5}$$

(1) Οι δοκιμές μπορούν να διεξαχθούν σε κλιματιζόμενους θαλάμους δοκιμών, όπου μπορούν να ρυθμιστούν οι ατμοσφαιρικές συνθήκες.

4.4.2. *Συντελεστής κινητήρα f_m*

Ο f_m είναι συνάρτηση της q_c (διορθωμένη παροχή καυσίμου) ως εξής:

$$f_m = 0{,}036 \cdot q_c - 1{,}14$$

όπου:

q_c = q/r

όπου:

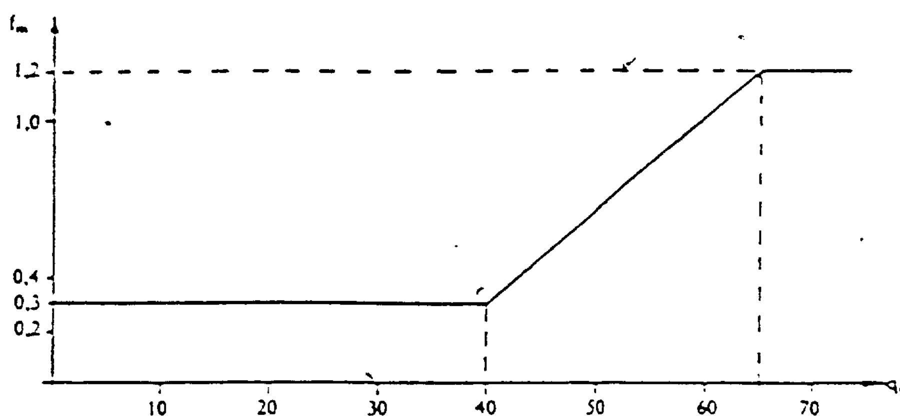
q = η παροχή καυσίμου σε mg ανά κύκλο και λίτρο ολικού πληρούμενου όγκου [mg/(L.κύκλο)].

r = ο λόγος πιέσεων στην έξοδο και είσοδο του συμπιεστή (r = 1 για κινητήρες φυσικής αναρρόφησης).

Ο παραπάνω μαθηματικός τύπος ισχύει για την περιοχή τιμών του q_c που περιλαμβάνεται μεταξύ των 40 και 60 mg/(L. κύκλο).

Για q_c τιμής κατώτερης των 40 mg/(L. κύκλο) θα λαμβάνεται για τον f_m σταθερή τιμή ίση προς 0,3 (f_m = 0,3).

Για q_c τιμής ανώτερης των 65 mg/(L. κύκλο) θα λαμβάνεται για τον f_m σταθερή τιμή ίση προς 1,2 (f_m = 1,2) (βλέπε σχήμα):



4.4.3. *Συνθήκες που πρέπει να επικρατούν στο εργαστήριο*

Για να είναι έγκυρη μια δοκιμή, ο διορθωτικός συντελεστής a_d πρέπει να έχει τέτοια τιμή ώστε:

$$0{,}9 \leq a_d \leq 1{,}1$$

Σε περίπτωση υπέρβασης των παραπάνω ορίων, θα δίνεται η ανηγμένη τιμή και στο πρακτικό της δοκιμής θα αναφέρονται επακριβώς οι συνθήκες διεξαγωγής της (θερμοκρασία και πίεση).

5. ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΗΣ

Το πρακτικό δοκιμής θα περιλαμβάνει τα αποτελέσματα και όλους τους υπολογισμούς που απαιτούνται για την εύρεση της μέγιστης ροπής και της μέγιστης καθαρής ισχύος, όπως εμφαίνονται στην υποδιαίρεση του προσαρτήματος 2, όπως επίσης και τα χαρακτηριστικά του κινητήρα που εμφαίνονται στην υποδιαίρεση του προσαρτήματος 1.

Επιπλέον, τα πρακτικά δοκιμής πρέπει να περιλαμβάνουν τα ακόλουθα στοιχεία:

Συνθήκες δοκιμής

Πιέσεις που μετρούνται σε συνθήκες μέγιστης ισχύος

Βαρομετρική πίεση: .... kPa

Πίεση στο σύστημα εξάτμισης: .... kPa

Πτώση πίεσης εισαγωγής: .... kPa στο σύστημα διανομής του κινητήρα: ....

Θερμοκρασίες που μετρούνται σε συνθήκες μέγιστης ισχύος

του αέρα εισαγωγής: .... °C

του ψυκτικού υγρού

κατά την έξοδό του από τον κινητήρα: .... °C(¹)

στο σημείο αναφοράς σε περίπτωση αερόψυκτου οχήματος: .... °C(¹)

του λιπαντικού: .... °C (ένδειξη σημείου μέτρησης)

του καυσίμου

στην εισαγωγή του εξαεριωτήρα της αντλίας ψεκασμού(¹): .... °C

στο μηχανισμό μέτρησης της κατανάλωσης καυσίμου: .... °C

στην εξάτμιση, μετρούμενη στο σημείο δίπλα στον σφιγκτήρα της πολλαπλής εξάτμισης: ...... °C

Χαρακτηριστικά του δυναμόμετρου

Μάρκα: ....

Τύπος: ....

Καύσιμα

Για κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης που λειτουργούν με υγρό καύσιμο:

Μάρκα: ....

Τύπος: ....

Προσθετικό για την καταπολέμηση της κρουστικής καύσης (μόλυβδος, κ.λπ.)

Τύπος: ....

Περιεκτικότητα σε mg/λίτρο: ....

Αριθμός οκτανίων:

RON: ....

MON: ....

Σχετική πυκνότητα: .... στους 15 °C .... στους 4 °C

Θερμική αξία: .... kJ/kg

Λιπαντικό

Μάρκα: ....

Τύπος: ....

Ιξώδες SAE: ....

(¹) Να διαγραφούν οι περιττές ενδείξεις.

Λεπτομερή αποτελέσματα των μετρήσεων

Επιδόσεις του κινητήρα

Στροφές του κινητήρα, min^{-1}		
Ταχύτητα περιστροφής του συστήματος πίεσης του δυναμομέτρου, min^{-1}		
Φορτίο πέδησης του δυναμομέτρου, N		
Ροπή μετρούμενη σε στροφαλοφόρο άξονα, N.m		
Μετρούμενη ισχύς, kW		
Συνθήκες δοκιμής	Βαρομετρική πίεση, kPa	
	Θερμοκρασία αναρροφώμενου αέρα, K	
Συντελεστής διόρθωσης		
Διόρθωση ροπής στο στροφαλοφόρο άξονα N.m		
Διόρθωση ισχύος, kW		
Ειδική κατανάλωση καυσίμου (1), g/kW.h		
Θερμοκρασία ψύξης κινητήρα, K (2)		
Θερμοκρασία λιπαντικού στο σημείο μέτρησης, K		
Θερμοκρασία εξάτμισης, K		
Θερμοκρασία του αέρα μετά τον υπερσυμπιεστή, K		
Πίεση μετά τον υπερσυμπιεστή, kPa		

(1) Χωρίς διόρθωση της ισχύος.
(2) Αναγραφή του σημείου όπου έγινε η μέτρηση: η μέτρηση πραγματοποιήθηκε (να διαγραφεί ό,τι δεν ισχύει):
α) στο σημείο εξόδου του ψυκτικού υγρού·
β) στο δακτύλιο στεγανοποίησης του αναφλεκτήρα·
γ) αλλού (να αναφερθεί συγκεκριμένα).

6. ΑΝΟΧΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

6.1. Η μέγιστη ροπή και η μέγιστη καθαρή ισχύς του κινητήρα πού προσδορίζει η τεχνική υπηρεσία δύνανται να αποκλίνουν κατά ± 5%, αν η μετρούμενη ισχύς φθάνει το πολύ τα 11 kW, και κατά ± 2%, αν αυτή υπερβαίνει τα 11 kW, από τις τιμές που προδιαγράφει ο κατασκευαστής με ανοχή 1,5% για τον αριθμό στροφών του κινητήρα.

6.2. Η μέγιστη ροπή και η μέγιστη καθαρή ισχύς ενός κινητήρα που υποβάλλεται σε δοκιμή συμμόρφωσης της παραγωγής δύνανται να αποκλίνουν κατά ± 10%, αν η μετρούμενη ισχύς φθάνει το πολύ τα 11 kW, και κατά ± 5%, αν αυτή υπερβαίνει τα 11 kW, από τις τιμές που προσδιορίστηκαν κατά τη δοκιμή έγκρισης τύπου στοιχείου.

Υποδιαίρεση προσαρτήματος 1

Δελτίο πληροφοριών για τα βασικά χαρακτηριστικά του τύπου και του κινητήρα ([1]) τα οποία επηρεάζουν τη μέγιστη ροπή και την καθαρή ισχύ του

(Κινητήρες ανάφλεξης λόγω συμπίεσης δικύκλων ή τρικύκλων οχημάτων)

(επισυνάπτεται στην αίτηση έγκρισης τύπου στοιχείου, εφόσον αυτή υποβάλλεται ανεξαρτήτως της αίτησης έγκρισης τύπου του οχήματος)

Αύξων αριθμός (δοθείς από τον αιτούντα): ....

Η αίτηση έγκρισης τύπου στοιχείου, όσον αφορά τη μέγιστη ροπή και τη μέγιστη καθαρή ισχύ του κινητήρα ενός τύπου δικύκλου ή τρικύκλου οχήματος με κινητήρα πρέπει να συνοδεύεται από τις πληροφορίες που παρατίθενται στο παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 92/61/ΕΟΚ, στοιχείο Α, στα σημεία:

0.1,
0.2,
0.4 έως 0.6,
3 έως 3.2.1.5,
3.2.2,
3.2.4.2 έως 3.2.4.2.8.3,
3.2.5 έως 3.2.6.8,
3.2.7 έως 3.2.12.2.1,
3.5 έως 3.6.3.1.2.

([1]) Για τους μη συμβατικούς κινητήρες ή συστήματα, ο κατασκευαστής θα χορηγήσει τα δεδομένα που είναι ισοδύναμα προς τα αναφερόμενα κατωτέρω.

Υποδιαίρεση προσαρτήματος 2

Ένδειξη της διοικητικής αρχής

Πιστοποιητικό έγκρισης τύπου στοιχείου όσον αφορά τη μέγιστη ροπή και τη μέγιστη καθαρή ισχύ του κινητήρα ενός τύπου δικύκλου ή τρικύκλου οχήματος με κινητήρα

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

Αναφορά αριθ. .... της τεχνικής υπηρεσίας .... από ....

Αριθμός έγκρισης τύπου στοιχείου .... Αριθμός επέκτασης ....

1. Βιομηχανικό ή εμπορικό σήμα του οχήματος ....
2. Τύπος του οχήματος ....
3. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή ....
4. Τυχόν επωνυμία και διεύθυνση του εντολοδόχου του κατασκευαστή ....
5. Το όχημα προσκομίστηκε προς δοκιμή στις ....
6. Μέγιστη ροπή .... N_m στις .... ΣΑΛ
7. Καθαρή μέγιστη ισχύς .... kW στις .... ΣΑΛ
8. Η έγκριση τύπου στοιχείου εχορηγήθη/απερρίφθη ([1])
9. Τόπος ....
10. Ημερομηνία ....
11. Υπογραφή ....

([1]) Να διαγραφεί η περιττή ένδειξη.

Άρθρο 6

1. Οι εθνικές διατάξεις για την πρώτη χορήγηση αδείας κυκλοφορίας καθώς και τη χορήγηση διαδοχικών αδειών κυκλοφορίας σε οχήματα με μέγιστη καθαρή ισχύ ανώτερη των 74 KW συνεχίζουν να εφαρμόζονται.

2. Απαγορεύσεις σχετικές με τα οριζόμενα στην παράγραφο 1 του παρόντος άρθρου δύνανται να εισάγονται με Αποφάσεις του Υπουργού Μεταφορών και Επικοινωνιών.

Άρθρο 7

Η παρούσα απόφαση ισχύει από τις 2 Φεβρουαρίου 1997.

Από τις διατάξεις της παρούσας απόφασης δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 22 Ιουλίου 1996

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΓΙΑΝΝΟΣ ΠΑΠΑΝΤΩΝΙΟΥ

ΥΦΥΠ. ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΔΑΣΚΑΛΑΚΗΣ

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ